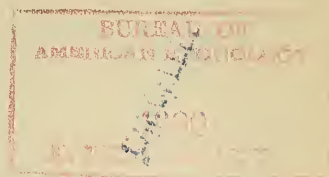


Q
49
C9X
NH

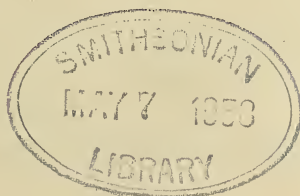


BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE COLMAR



AVIS.

La Société laisse aux auteurs des mémoires qu'elle publie
toute la responsabilité des opinions qui y sont émises.

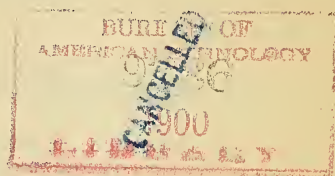
2250.1.49.1.117

BULLETIN

DE LA

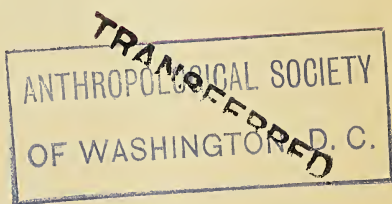
✓
SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

DE COLMAR



24^e 25^e ET 26^e ANNÉES

~~~~~  
**1883 à 1885**  
~~~~~



COLMAR

IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE DE VEUVE CAMILLE DECKER

—
1885.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE COLMAR.

Comité d'administration.

MM. HIRN, G.-Ad., correspondant de l'Institut de France, à Colmar, *Président*.

GIORGINO, ancien pharmacien à Colmar, *Vice-Président*.

FAUDEL, doct^r en médecine à Colmar, *Secrétaire perpétuel*.

KËNIG, horticulteur à Colmar, *Secrétaire-adjoint*.

MACKER, V., ancien avocat à Colmar, *Trésorier*.

MÉQUILLET, ancien avocat à Colmar, *Bibliothécaire*.

DE BARY-SCHLUMBERGER, manufacturier à Guebwiller.

FLEISCHHAUER, père, négociant à Colmar.

GRAD, Charles, correspondant de l'Institut de France, au Logelbach.

MACKER, E., docteur en médecine à Colmar.

UMBER, directeur de l'usine à gaz de Colmar.

WALTZ, bibliothécaire de la ville de Colmar.



RECHERCHES

SUR LE

TERRAIN TERTIAIRE D'ALSACE

ET DU

TERRITOIRE DE BELFORT

PAR

M. FLICHE

Professeur à l'École forestière de Nancy

ET

M. le Docteur BLEICHER

Professeur à l'École supérieure de pharmacie
de Nancy.



RECHERCHES SUR LE TERRAIN TERTIAIRE D'ALSACE

ET DU TERRITOIRE DE BELFORT.

PREMIÈRE PARTIE.

ÉTUDES DE STRATIGRAPHIE ET DE PALÉONTOLOGIE ANIMALE

PAR

M. le Docteur BLEICHER.

Le terrain tertiaire de l'Alsace annexée et du territoire de Belfort a été l'objet de travaux d'une telle importance dans ces dernières années, que ce sujet d'études paraît bien près d'être épuisé. Nous essayons cependant de le reprendre ici, non dans son ensemble, mais dans certains de ses traits de détail, en rappelant que nos recherches ne sont que la continuation de celles que nous avons commencées au sujet de la note du Bulletin de la Société géologique, 3^e série, tom. VIII, 1880, « sur la découverte, à Rouffach, d'un horizon fossilifère de plantes, insectes », augmentées de quelques observations sur les gisements tertiaires du territoire de Belfort.

Pour se rendre compte des remarquables progrès obtenus par les géologues dans la connaissance de ce terrain d'aspect et de composition si variés, depuis la publication de la *Description géologique du Haut-Rhin* de Delbos et Kœchlin-Schlumberger, 1867, il nous paraît indispensable de résumer ici les travaux de MM. Andreae et Ludwig pour l'Alsace, Kilian pour le territoire de Belfort, 1875-1884.

M. Ludwig a publié, en 1875, dans le *Notizblatt des Vereins für Erdkunde*, Darmstadt, p. 64, une note assez détaillée intitulée : *Die Tertiärformation in der Umgegend von Sulz vorm*

Walde im Elsass. L'auteur a surtout étudié les gisements classiques de Pechelbronn et de Lobsann. Il indique la présence, tant à Pechelbronn qu'à Lampertsloch, d'un certain nombre de fossiles marins, et se trouve le premier à constater, dans les marnes supérieures du tertiaire de ces régions, des foraminifères marins; de plus, il cite un certain nombre de plantes dans le grès pétrolifère de Schwabwiller, *Carpinus grandis* Unger, *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, très abondant, *C. transversum* Heer. Selon M. Ludwig, l'étage pétrolifère inférieur de la Basse-Alsace correspond aux grès à feuilles de Munzenberg et aux braunkohlen de Hessenbrucken, Hammer, dans la Wetterawie, les marnes marines supérieures correspondant aux argiles de la Hesse rhénane et des provinces du Main.

M. Andreæ a publié en 1884, dans les *Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen*, une étude très complète du terrain tertiaire de nos pays, intitulée : *Beitrag zur Kenntniss des elsässer Tertiärs*, avec descriptions et planches de fossiles, coupes et cartes. Cet ouvrage, dans lequel nous puiserons souvent au cours de ce travail, est une œuvre capitale dans laquelle la géologie appliquée tient une aussi grande place que la géologie stratigraphique et la paléontologie.

L'auteur décrit d'abord les formations lacustres les plus anciennes, celles de Bouxwiller, qu'il rapporte à l'éocène moyen. Il y voit un dépôt lacustre formé dans des eaux peu profondes, entourées de forêts à l'époque où se sont formées les pyrites, les marnes vertes et les lignites; peu de coquilles de marais l'habitaient à ce moment. Plus tard, le bassin lacustre s'est approfondi, et dans ses eaux claires, riches en calcaire, s'est précipité une roche, qui avec de nombreux mollusques terrestres et palustres, nous a donné des mammifères variés, *Propaleotherium*, *Lophiodon*, enfin une espèce intermédiaire entre les Porcins et les singes, le *Cebochærus*. Les calcaires lacustres à *Planorbis pseudammonius* se retrouvent encore, d'après M. Andreæ, au Bischenberg, à Dauendorf, indiquant avec d'autres lambeaux de même origine, mais peut-être plus récents, signalés à Bernhardswiller, Morschwiller, une série de bassins lacustres échelonnés du Nord au

Sud, le long des Vosges et différant de celui de Bouxwiller par leur faune moins franchement palustre.

Entre le dépôt des calcaires de Bouxwiller en Basse-Alsace et celui des calcaires de Brunstatt (Haute-Alsace), à *Melania Laurae* (Escheri), M. Andreae paraît placer, non sans quelque hésitation, une irruption de la mer helvétique qui aurait formé les marnes avec gypse et sel marin qui affleurent sous ce calcaire. Mais avec le temps, l'eau douce, sous la forme de fleuve venant du Nord ou du Nord-Ouest et débouchant dans le golfe du Sundgau, reprit le dessus. Le calcaire de Brunstatt avec sa faune d'embouchure de rivière (*Melania*, *Melanopsis*, *Alexia*), les grès à plantes de Spechbach, correspondent à cette période de l'histoire de l'Alsace tertiaire. M. Andreae regarde ces dépôts comme éocènes supérieurs, de même que ceux de Morvillars (territoire de Belfort), contrairement à l'opinion du savant professeur de Wurzburg, M. Sandberger, qui les place dans l'oligocène inférieur ou moyen. La présence du *Paleotherium medium*, du *Megalamastoma mumia*, qui se retrouvent à Bouxwiller, est décisive pour lui, quoiqu'il ne se dissimule pas le caractère ambigu de cette formation.

La mer oligocène envahissant l'Alsace du Sud au Nord, selon toute probabilité, a peut-être débuté par des dépôts salifères et gypseux (Zimmersheim, Hattstatt), d'eau saumâtre, marnes à Cyrènes de Zillisheim ? Elle s'est rapidement étendue dans toute la vallée du Rhin, où elle a accumulé des masses énormes de sédiments de diverse nature. Leur grande puissance est indiquée par tous les sondages qui, malgré des profondeurs énormes (270 mètres à Seppois-le-Bas, 1882), n'ont pas atteint la limite inférieure des marnes plus ou moins salées ou gypsifères, qui composent l'oligocène le plus ancien.

Pechelbronn et Lobsann en Basse-Alsace, Hirtzbach en Haute-Alsace ont particulièrement occupé l'attention de M. Andreae. Il a fait dans ces gisements des découvertes paléontologiques du plus grand intérêt. On en jugera par les listes suivantes de fossiles. Calcaire asphaltique de Lobsann (oligocène moyen) : *Melania fasciata* Sow., *Euchilus pupiniformis* Sdb., *Hydrobia*

obeliscus Sandb., *Auricula* (*Pythiopsis*)? Sdb., *Helix* sp. Sdb., *Nystia* vois. de *polita* F. Etw., *Entelodon* aff. *magnum* Cuv., *Hyopotamus* aff. *velaunus* Aym., *Cinnamomum polymorphum* Heer, *Juglans* sp. Argiles supérieurs de Lobsann (Septarien-thon, base de l'oligocène supérieure): *Leda deshayesiana* Duch., *Nucula Greppini* Desh., *N. Chastelii* Nyst., *N. piligera* Sdb., *Pectunculus obovatus* Lamck., *Pecten pictus* Goldf., *Cassidaria nodosa* Sol., *Chenopus speciosus* Schloth., *Natica Nystii* d'Orb., *Cerithium evaricosum* Sdb., *Tornatella simulata* Sol., *Terebratula Haasi* n. sp. Outre ces fossiles, dont quelques-uns ont une grande importance, p. ex. *Leda deshayesiana* si caractéristique des marnes à Septaria, M. Andreae indique encore de ce gisement un grand nombre d'espèces de foraminifères.

A Pechelbronn nous trouvons indiqué, pour la formation pétrolifère (partie inférieure de l'oligocène moyen): *Melania muricata* S. Wood, *M. fasciata* Sow., *Paludina* aff. *splendida* Ludw., avec *Lymnea*, *Helix*, *Planorbis* indéterminés, *Chara variabilis* nov. sp., *Betula prisca* Ettingsh.? fougère voisine de *Chrysodium serratifolium* Ettingsh., *Salvinia*? Dans les argiles qui la surmontent, on rencontre quelques foraminifères comparables à ceux de Lobsann.

Une troisième série de formations pétrolifères se rencontre aux environs de Schwabwiller, non loin de Haguenau. Les grès et sables inférieurs sont pour M. Andreae les homologues du calcaire asphaltique de Lobsann. Il y indique: *Carpinus grandis* Unger, *Salix Lavateri* Heer?, *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, *C. polymorphum* Heer, *C. lanceolatum* Unger, *C. transversum* Heer, *C. subrotundum* Heer, *Smilax Steinmanni* nov. sp. Les marnes sableuses qui les surmontent sont riches en foraminifères appartenant à la faune des marnes à Septaria. Quant à l'origine du pétrole de ce bassin qui s'étend du Rhin aux Vosges dans la partie septentrionale de la Basse-Alsace, l'auteur est d'avis qu'elle est plutôt végétale que purement minérale, résultant des exsudations de roches de formations plus anciennes. Il fait remarquer que les grès et sables pétrolifères forment en définitive un horizon constant, et explique la nature variable des

produits des puits d'extraction par l'oxydation d'autant plus avancée (asphalte) que la profondeur est plus faible et inversement (puits à pétrole des sondages récents de M. Le Bel à Pechelbronn).

L'équivalent des sables marins du bassin de Mayence se trouve dans la partie méridionale de l'Alsace dans les gisements de Dannemarie et d'Altkirch, où se rencontre une faune exclusivement marine, composée des espèces suivantes : *Adeorbis decussatus* Sandb., *Natica Nystii* d'ab., *Chenopus speciosus* Schloth. var. *oxydactylus* Sandb., *Murex Deshayesii* Nyst., *Fusus elongatus* nyst., *Pleurotoma regularis* de Kon, Pl. cf. *Selysii* de Kon, *Ostrea cyathula* Lamck, *Pecten decussatus* Münster, *P. pictus* Goldf., *Pectunculus obovatus* Lamck, *P. angusticostatus* Lamck, *Nucula piligera* Sandb., *N. Greppini* desh., *Lucina undulata* Lamck, *Cardium scrobinula* Mer, *C. cingulatum* Goldf., *Cyprina rotundata* Braun, *C. incrassata* Sow. *C. splendida* Mer., *Psammobia Meyeri* nov. sp., *Tellina Nystii* desh., *Corbula gibba* civi, *Corbula subarata* Sandb., *Panopea Heberti* Booeq. Une liste nombreuse de foraminifères complète cette énumération de fossiles, dont l'ensemble a permis à M. Andreae d'identifier les marnes d'Altkirch et de Dannemarie avec les *sables marins* du bassin de Mayence. Quant aux espèces qui constituent cette faune, M. Andreae est porté à croire qu'elles sont venues du Sud-Ouest, des mers du bassin oligocène de Paris, et ont pénétré peu à peu dans le bassin de Mayence.

Il fait remarquer que ces *sables marins* de Dannemarie et d'Altkirch correspondent seuls au vrai oligocène moyen et au *Tongrien* des géologues belges. C'est à tort que les géologues suisses et alsaciens appellent de ce nom le tertiaire d'Ollwiller, de Turckheim, de Rouffach, qui rentre dans les limites de l'*Aquitanien*.

Les marnes à *Septaria* ou *rupéliennes* (partie supérieure de l'oligocène moyen), qui dans le bassin de Mayence succèdent habituellement au *sable marin*, n'existent réellement qu'en Basse-Alsace. En Haute-Alsace, elles sont remplacées par le dépôt synchrone des marnes sableuses d'Ollwiller, les grès à

Meletta des environs de Mulhouse, les schistes à poissons de Buchswiller. Grâce à M. Andreaë, le gisement si remarquable des schistes à poissons de Froide-Fontaine (territoire de Belfort) n'est plus isolé. Il a retrouvé en Haute-Alsace les traces de cette curieuse formation et de l'étude qu'il en a faite il tire les conséquences suivantes :

La faune de ce niveau ne montre que peu d'affinités avec celle du bassin de Paris, tandis qu'elle en a beaucoup avec celle du bassin oligocène de Hongrie et du bassin aquitainien de Vienne. Nous sommes, dit-il, amenés à admettre par ces considérations, qu'au moins vers la fin de l'époque oligocène moyenne le bras de mer alsacien communiquait librement, d'une part, avec les mers du bassin de Mayence et la grande mer du Nord de l'Allemagne, d'autre part avec la mer pannonienne, par la Suisse, la Haute-Bavière et le bassin de Vienne.

La série des formations oligocènes supérieures à caractère saumâtre, est surtout représentée en Haute-Alsace par le gisement de Rouffach, déjà étudié par nous-mêmes et par ceux moins connus de Truchtersheim, Kolbsheim en Basse-Alsace.

M. Andreaë nous donne des listes de fossiles nouveaux provenant de ces gisements qui jusqu'ici n'avaient été étudiés que d'une manière incomplète. Il en résulte que l'oligocène supérieur est riche en espèces indiquant une formation d'eau à peine saumâtre correspondant à un commencement d'émersion.

Les conglomérats tertiaires qui forment en partie nos collines sous-vosgiennes ont été séparés par M. Andreaë des formations plus régulières que nous venons de passer en revue. Il admet qu'ils n'appartiennent pas à un seul et même niveau, mais font partie d'une bordure côtière qui a commencé à se déposer dès l'époque oligocène inférieure pour ne finir qu'avec l'émersion du bassin tertiaire alsacien.

Cette interprétation rend compte de la difficulté qu'on éprouve à diviser ces puissantes formations en niveaux et horizons paléontologiques comparables à ceux des sédiments synchroniques des régions basses de la plaine du Rhin. M. Andreaë enfin résume, dans le tableau suivant, les conclusions de ses travaux.

Tableau d'ensemble des formations tertiaires d'Alsace.

		HAUTE-ALSACE.	BASSE-ALSACE.	
Oligocène	d'eau fortement saumâtre.)	Couches de Rouffach avec <i>Mytilus Faujassi</i> et <i>Cyrena convexa semistriata</i> .	_____	
	SUPÉRIEUR (d'eau à peine saumâtre.)	Marnes à Cyrènes?	Grès à feuilles de Truchtersheim, du Glockelsberg, etc. Marnes à Cyrènes de Kolbsheim, Truchtersheim et Oos (d. de Bade).	Formations littorales (conglomérats, grès à ciment calcaire, etc.), le long des Vosges et du Schwarzwald.
	MOYEN (marin.)	Grès à feuilles av. <i>Meletta</i> . Schistes à poissons (Bouxwiller), Aue (H ^{te} -Alsace); Marnes avec <i>O. callifera</i> d'Ollwiller, Rodern, etc. Sables marins marneux de Dannemarie et d'Altkirch; Sable marin (Rædersdorf, Oltingen, Stetten duc. de Bade.)	Argiles Rupéliennes ou à Septaria.	
	INFÉRIEUR (d'eau saumâtre.)	Marnes grises à pétrole et grès à feuilles de Hirtzbach. Gypse (Zimmersheim, Hattstatt, Wasenweiler (d. de Bade), etc.); marnes durcies av. cyrènes (Effringen, Istein, Laufen (d. de Bade)? Zillisheim en Alsace, etc.)	Calcaire asphaltique de Lobsann; conglomérats de la Valkmühle près Landau, etc. (Peut-être aussi les couches supérieures des marnes à foraminifères de Schwabweiler). Marnes grises à pétrole et grès à plantes de Schwabweiler; marnes verdâtres et sables à pétrole de Pechelbronn; sables et marnes à bitume de Lobsann; marnes foncées du sondage d'Oberstritten.	
Éocène	SUPÉRIEUR (formation d'eau douce)	Calcaire à Melanies (Brunstatt, Kl. Kembs (Bade), Altkirch, Luemschweiler, etc.) Grès à plantes de Spechbach, et marnes inférieures au calcaire à Melanies.	_____	Fer pisolithique et dépôts de sources minérales.
	MOYEN (formation d'eau douce.)	Calcaire avec <i>Planorbis pseudammonius Schloth.</i> , de Hobel (cant. Soleure).	Calcaire de Bischenberg (Niedermorschwiller, Bernhardswiller). Calcaire de Bouxwiller (Dauendorf, Ubstatt duc. de Bade).	

Dans une note « *sur les terrains tertiaires du territoire de Belfort et des environs de Montbéliard (Doubs)* », (Bull. Soc. géol. 1884), M. Kilian, préparateur du cours de géologie de la Sorbonne, a rattaché ses observations à celles de M. Andreae sur le tertiaire d'Alsace. Mettant à profit les travaux de Delbos et Kœchlin-Schlumberger, de MM. Parisot, Oustalet, Muston, sur ce sujet, M. Kilian est arrivé à un certain nombre de résultats nouveaux qu'il convient de mettre en lumière. Contrairement à l'opinion de M. Andreae, il place le calcaire de Brunstatt à *Melania Laurae* (Escheri), comme le calcaire de Morvillars, dans l'oligocène inférieur et non dans l'éocène supérieur. Ces calcaires à Melanies sont, en effet, à Châtenois, superposés au minerai sidérolithique qui dans le val de Delémont contient *Paleotherium medium* et *P. crassum*. « (1) L'analogie des calcaires de Brunstatt avec les dépôts de l'île de Wighth (calcaire de Bembridge), qui montrent également dans l'éocène supérieur une association de mollusques du calcaire de Saint-Ouen (*Planorbis rotundatus*, *Lymnea longiscata*), avec les mammifères caractéristiques du gypse parisien (*Paleotherium crassum*, *P. medium*, *P. minus*) ne fait que confirmer notre manière de voir. C'est ainsi que dans le Tarn les *Paleotherium* sont accompagnés du *Melania Laurae*, comme à Bembridge et à Brunstatt ».

C'est à l'étude du système des grès et marnes à Cyrènes de Bourogne que l'auteur de cette note s'est surtout appliqué. Ce système de couches termine la série miocène inférieure et surmonte les sables marins de Dannemarie, les schistes de Froide-Fontaine. C'est l'oligocène supérieur de M. Andreae, en partie le Tongrien de MM. Delbos, Kœchlin-Schlumberger, Parisot. Les environs de Meroux, Moval, Réchésy, Bourogne ont fourni à M. Kilian des renseignements nouveaux sur la composition de ce système, qu'il présente composé du haut en bas ainsi qu'il suit :

Conglomérats et molasse en bancs épais, marnes (plateau de Bourogne, Étupes).

Conglomérats, molasse en bancs moins épais, marnes bariolées et lie de vin à *Cypris*. Marnes grises de Meroux à *Cyrena convexa* et *Cer. plicatum*, molasse de Boncourt à *Cyrena convexa*, etc.

Conglomérats, marnes lie de vin. Calcaire à *Helix* d'Allenjoie. Couches à feuilles de Réchésy. Marnes bariolées et conglomérats. Total 40 mètres.

Le calcaire lacustre à *Helix* d'Allenjoie n'est autre que le calcaire de Châtenois (Delbos, Kœchlin-Schlumberger, Parisot et Oustalet) en partie. M. Kilian a le premier fait voir qu'il existe à la base du système de Bourogne un ou plusieurs bancs de calcaires lacustres fossilifères qui, au lieu d'être supérieurs à ce système et d'être caractérisés par *Helix osculum* Tho. du calcaire à Littorinelles du bassin de Mayence, contenaient une faune composée des espèces suivantes : *Helix* (*Coryda*) cf. *subsulcosa* Thom., *Helix* (*Coryda*) nov. sp., *Helix* (*Coryda*) *giron dica* Noulet = *Helix moguntina* var. *minor* Sandb., *Petræus* (*Buliminus*), *Lymnea*, etc., qui appartiennent à un niveau moins élevé. Le dépôt de ces calcaires paraît être dû à un retrait momentané de la mer au milieu des couches saumâtres qui représentent les marnes à Cyrènes dans l'Ajoie.

C'est au même niveau qu'il faut placer, d'après M. Kilian, le remarquable gisement des plantes de Réchésy découvert par lui. On verra plus tard, par les travaux de notre collaborateur, M. le professeur Fliche, combien cette flore est intéressante en raison de ses affinités avec celle du Jura suisse.

Se basant sur les considérations suivantes, l'auteur de cette note s'élève contre l'opinion de M. Andreæ relativement à la communication du bassin parisien avec le bassin alsacien à l'époque du dépôt des sables marins de Dannemarie (1) : « 1° Les « bords de la mer tongrienne sont indiqués dans les environs « de Belfort et de Montbéliard par des cordons littoraux, ce qui « exclut la possibilité de l'existence d'un bras de mer reliant à « l'époque miocène l'Alsace au bassin anglo-parisien ; 2° Il « n'existe pas de dépôts miocènes à l'ouest de Belfort et de

(1) Page 751.

« Montbéliard. Aux environs de Gray (Cuiserey, Chapelle, Saint-Quillain, etc.), l'on peut voir, d'une part, les calcaires à *Bythinia plicata* remplaçant le calcaire de Brie, de l'autre, des couches à *Helix Ramondi*, sans que l'on ait signalé l'existence du Tongrien marin dans cette région. Ce fait nous paraît témoigner suffisamment de l'émersion de la contrée pendant le miocène inférieur; 3° Au sud de Bâle, dans l'Argovie, le Tongrien est représenté par des formations essentiellement lacustres. Le Jura argovien était donc également émergé à cette époque, ainsi qu'une partie du Jura central; ces régions furent bientôt envahies à leur tour par la mer helvétique qui ne pénétra pas en Alsace; ceci nous montre qu'il existait déjà à l'époque tongrienne un ridement correspondant au Jura, conclusion à laquelle nous conduit aussi l'étude de la région de l'Ajoie ».

Le territoire de Belfort et les environs de Montbéliard ont donc à l'époque miocène inférieure à peu près la même histoire que l'Alsace. Des lacs peu étendus, probablement en communication avec ceux des environs de Mulhouse (Brunstatt) les couvraient vers la fin de l'époque éocène. Une dislocation puissante a livré passage à la mer du Nord qui y a déposé, suivant les reliefs ou les dépressions, des sables marins, des galets. L'affaissement a été assez complet pour y amener la faune microscopique de foraminifères de marnes à *Septaria*, mais bientôt l'émersion commence, et c'est à cette phase de l'histoire géologique que correspond le dépôt des puissantes assises du système de Bourgogne. Il y eut alors des oscillations qui amenèrent le dépôt du calcaire lacustre d'Allenjoie et plus tard, après le retour des eaux salées, l'émersion totale.

Nous empruntons, pour terminer cette analyse de l'excellent travail de M. Kilian, la partie relative à l'Alsace et au territoire de Belfort du tableau très complet dans lequel il résume ses conclusions sur le synchronisme des formations tertiaires du bassin de Paris, de l'Alsace, de la Suisse et du bassin de Mayence.

Tableau synchrone des formations tertiaires oligocènes
d'Alsace et du territoire de Belfort.

BASSE-ALSACE. Andreae 1884.		HAUTE-ALSACE. Andreae 1884.	Environs de Belfort et de Mont- béliard. W. Killian 1884.
OLIGOCÈNE SUPÉRIEUR. MOYEN. INFÉRIEUR.	Grès à feuilles de Truchtersheim, du Glockelsberg, etc. Marnes à Cyrènes de Kolbsheim, Truchtersheim à <i>Cer. plicatum</i> var. <i>papillatum</i> , <i>C. Lamarckii</i> , <i>C. margaritaceum</i> , <i>C. abbreviatum</i> , <i>Cyrena convexa</i> , <i>Tellina Nystii</i> , <i>Alsatia turbiniformis</i> . Foraminifères.	Conglomérats, marnes et grès de Rouffach à <i>Mytilus Faujassi</i> , <i>Cyrena convexa</i> (<i>semistriata</i>), <i>Cypris</i> , <i>Paralates Bleicheri</i> , <i>Cinnamomum</i> , insectes.	3. Conglomérats et molasse de Bourgogne en bancs épais.
	Marnes à <i>Septaria</i> et Marnes rupéliennes (Rupel-thon) <i>Chenopus oxydactylus</i> , <i>Pectunculus obovatus</i> <i>Leda Deshayesiana</i> , <i>Nucula Chastelii</i> , <i>Corbulomyes</i> , <i>Terebratula Haasi</i> . Nombreux foraminifères.	Marnes à Cyrènes ?	2. Marnes de Meroux à <i>Cyrena convexa</i> , <i>M. Faujassi</i> , <i>Cer. plicatum</i> . Molasse en dalles, conglomérats et molasse de Boncourt.
	Calcaire asphaltifère de Lobsann (dépôt d'estuaire à <i>Anthracotherium magnum</i> , <i>A. alsaticum</i> , <i>Entelodon magnum</i> , <i>Hypotamius velaunus</i> , <i>Rhinoceros</i>) et marnes supérieures à foraminifères de Schwabwiller ?	Grès à feuilles et Meletta de Habsheim et schistes à poissons (Bouxwiller, H ^{te} Alsace, Aue), marnes à <i>Ostrea callifera</i> d'Ollwiller, Rodern, etc. Nombreux foraminifères, <i>Cer. plicatum</i> , <i>Pectunculus obovatus</i> , etc.	1. Marnes lie de vin à <i>Cypris</i> , calcaire d'Allenjoie à <i>Helix giron-dica</i> . Calc. à feuilles de Réchésy.
	Couches à <i>Cinnamomum</i> .	Marnes sableuses marines de Dannemarie et d'Alt-kirch, Sables marins des environs de Ferrette et du duché de Bade : <i>Natica crassatina</i> , <i>N. Nystii</i> , <i>Murex Deshayesii</i> , <i>Fusus elongatus</i> , <i>Cer. trochleare</i> , <i>C. lima</i> , <i>Pectunculus obovatus</i> , <i>P. angusticostatus</i> , <i>Cyth. incrassata</i> , <i>C. splendida</i> , <i>Panopea Heberti</i> , etc.	Schistes à poissons de Froide-Fontaine à <i>Amphisyle Heinrichii</i> , <i>Meletta longimana</i> . Foraminifères (<i>Virgulina Mustoni</i> , <i>Bolivina melettica</i> , etc.)
		Conglomérats littoraux de Rouffach, Turkheim et de la lisière du Schwarzwald.	Marnes multicolores et molasse indiquées sous les schistes à poissons par MM. Muston et Parisot.
			Conglomérats.
			(Discordance).
	Marnes grises à pétrole, grès à feuilles de Schwabwiller, couches à bitume de Lobsann, Pechelbronn, etc.	Marnes à Cyrènes d'Istein et de Zillisheim ? Marnes d'Hirtzbach à pétrole et grès à feuilles.	
	<i>Planorbis</i> cf. <i>goniobasis-rotundatus</i> , <i>Melania</i> cf. <i>muri-cata</i> , <i>Anodonta Daubreana</i> , <i>Chara variabilis</i> , quelques foraminifères.	Gypse de Zimmersheim, Hattstatt, Wasenweiler.	
		Calcaire de Brunstatt à <i>Melania Laurae</i> , <i>Planorbis rotundatus</i> , <i>Lymnea longiscata</i> . <i>Megalostoma mumia</i> , <i>Paleotherium medium</i> .	Calcaire de Morvillars et calcaire inférieur de Châtenois à <i>Melania Laurae</i> , <i>Lymnea longi-cata</i> , <i>L. convexa</i> , <i>Planorbis goniobasis</i> (<i>rotundatus</i>).
		Grès à feuilles de Spechbach.	Minerai de fer sidérolithique.
		Marnes bleues.	

Conglomérats littoraux bien développés au Bosmont, à Réchésy, Châtenois, etc.

Nous adopterons pour ce travail le tableau synchronique de M. le professeur Andreae, modifié par M. Kilian pour l'âge du calcaire de Brunstatt, nous réservant cependant de proposer, dans certains cas, des interprétations différentes de celles de ces deux auteurs. Suivant l'ordre chronologique de ces tableaux, nous nous occuperons successivement :

1° Du *Calcaire de Brunstatt* (gisement de Riedisheim), dans ses relations avec les marnes gréseuses à plantes (horizon de Spebach), découvertes par M. Mathieu Mieg;

2° De la faune des « *marnes à Cyrènes* » (Delbos et Kœchlin-Schlumberger) de Zillisheim, Bruebach, au point de vue de sa composition et de sa valeur stratigraphique;

3° D'un nouveau gisement de calcaire à fossiles d'eau saumâtre et d'eau douce, inférieur aux conglomérats et marnes bariolées, découvert à Bischoffsheim (Basse-Alsace);

4° Du gisement d'Éguisheim, au point de vue paléontologique et stratigraphique;

5° Du gisement de grès à plantes de Dornach, au point de vue de sa position stratigraphique;

6° Des gisements de Meroux, au point de vue de leur faune;

7° Du gisement de Rouffach, complément des recherches publiées précédemment sur sa faune, ses caractères stratigraphiques;

8° Des conglomérats littoraux et marnes bariolées de Turckheim, Wettolsheim, Florimont, au point de vue de leur division en horizons paléontologiques.

1° *Calcaire de Brunstatt et marnes gréseuses à plantes*. Nous devons à notre excellent ami et collaborateur M. Mathieu Mieg la communication de faits nouveaux concernant les relations du calcaire de Brunstatt à *Melania Laurae* (Escheri), avec des marnes gréseuses à plantes, qu'il a découvertes en suivant les travaux faits depuis quelque temps dans les carrières de Riedisheim. Non seulement il a trouvé dans ce calcaire un fragment de mâchoire inférieure de *Paleotherium medium* Cuv., jeune, mais il a pu constater que, d'une part, cette roche a une épais-

seur très-variable, ou au moins qu'elle alterne avec des bancs de marne bleue, et que, d'autre part, elle est surmontée de bancs de marne gréseuse en stratification concordante, d'une puissance variable également. Ce dépôt de marne gréseuse est riche en débris de plantes appartenant évidemment à l'oligocène, comme le démontrera plus loin notre excellent collaborateur, M. le professeur Fliche. M. Mathieu Mieg n'a pu saisir aucune trace d'interruption entre le dépôt du calcaire à *Melania Laurae* et ces marnes gréseuses à plantes. Il admet, et nous nous rangeons à son avis, que ces deux systèmes de couches sont connexes, et doivent être désormais considérées, comme l'avait d'ailleurs déjà admis le savant paléontologiste de Wurzburg, M. le professeur Sandberger d'abord, M. Kilian plus tard, comme réellement oligocènes inférieures. Il résulte des coupes ci-jointes (Pl. I, fig. 1, 2, 3) que nous empruntons à M. Mathieu Mieg, que les marnes gréseuses à plantes de Riedisheim occupant constamment le toit du calcaire à *Melania Laurae*, sont probablement les équivalents des grès et marnes à plantes de Spebach, qui, d'après Delbos et Kœchlin-Schlumberger, constituent un des faciès de ce calcaire, ou se trouvent occuper sa partie supérieure, sans qu'il ait été possible de constater, de visu, leur relation avec lui (4). La différence de composition des flores des deux gisements de Riedisheim et de Spebach, s'expliquerait alors par une différence de stations de plantes. Il est d'ailleurs à remarquer que dans les échantillons de Spebach, les débris végétaux sont bien moins fragmentés qu'à Riedisheim, et il ne nous répugne pas d'admettre que dans la première station, le transport avant fossilisation a été plus court que dans la seconde.

2° *Faune des « marnes à Cyrènes » des environs de Mulhouse.* — Sous le nom de « marnes à Cyrènes », les auteurs de la *Description géologique du département du Haut-Rhin* (2) comprennent un dépôt peu puissant et peu continu, qui occupe dans le nord du Sundgau une position très-élevée sur les collines, et

(1) *Description géolog. du Haut-Rhin*, tom. II, p. 16.

(2) *Ibid.*, tom. II, pag. 82-83.

n'est jamais surmontée que par le lehm. C'est un calcaire marneux, schistoïde, d'un gris jaunâtre, qui se divise en feuillets parallèles de quelques millimètres d'épaisseur, alternant avec des lits plus compacts. Il contient les fossiles suivants : *Littorinella acuta* Drap., *Cerithium plicatum* Lamck, *Cyrena Kœchliniana* Delbos, *Modiola angusta* ? Al. Braun, *Tichogonia Brardi* Brongn., *Araucarites (Sequoia) Sternbergi* Gœpp. Suivant MM. Delbos et Kœchlin-Schlumberger (1) « ces fossiles ne sont « pas assez caractéristiques pour indiquer un horizon précis. « La petite Cyrène est nouvelle et ne peut fournir aucun rensei- « gnement.

« Le *Tichogonia Brardi*, le *Littorinella acuta* sont des es- « pèces postérieures au terrain tongrien, mais que l'on retrouve « aussi au-dessus des faluns miocènes moyens. Le *Cerithium* « *plicatum* est très-répandu dans les faluns et dans le terrain « tongrien. Quant à l'*Araucarites Sternbergi*, cette plante a été « signalée dans tous les étages tertiaires et n'a par conséquent « aucune signification

« En résumé, par leur position dans le Sundgau, les marnes « à Cyrènes paraissent occuper un niveau très-élevé dans les « terrains tertiaires et correspondent peut-être à l'horizon des « faluns moyens. Cette classification est encore pleine d'incerti- « tude, mais les fossiles que l'on a jusqu'à ce jour recueillis « dans la marne à Cyrènes ne lui sont pas contraires ».

M. Andreæ (1) ne paraît pas accepter cette détermination qui met les marnes à Cyrènes des environs de Mulhouse sur le niveau le plus élevé du tertiaire du bassin de Mayence, car il s'exprime ainsi : « S'il était démontré plus tard que les marnes « à Cyrènes, avec leurs fossiles si mal conservés et d'une déter- « mination si difficile, sont du même âge que les calcaires mar- « neux d'Istein avec *Mytilus socialis* A. Braun, cette formation « tomberait aussi dans le domaine de l'oligocène inférieur. « La relation de superposition de ces marnes aux calcaires à « Melanies, leur défaut absolu à la partie supérieure des forma-

(1) *Descript. geolog.*, T. II, p. 83 — (2) Page 89.

« tions tertiaires les plus récentes des environs de Mulhouse « seraient alors nettement expliqués ».

Ayant eu l'occasion d'observer ces dépôts si curieux sur le terrain et de faire une étude approfondie de leurs fossiles dans les musées et collections particulières de l'Alsace, nous nous rangeons à l'opinion de M. Andreae en nous basant sur les remarques suivantes : 1° C'est à tort qu'on a reconnu, parmi les fossiles de ces « marnes à Cyrènes » *Tichogonia (Dreyssena) Brardi* qui a certainement entraîné la conviction des auteurs de la *Description géologique* dans leur essai d'assimilation de ce dépôt aux couches les plus élevées du bassin de Mayence. Le fossile pris pour *Tichogonia Brardi* est bien certainement un *Mytilus*, et plutôt *M. socialis* A. Braun que tout autre. L'examen d'une dizaine d'échantillons qui nous ont été communiqués par M. Mathieu Mieg, nous a amené à cette détermination basée sur la description et la figure de cette espèce dans l'ouvrage du professeur Sandberger : *Die Conchylien des Mainzer Tertiarbeckens*. La coquille prise pour *Tichogonia Brardi* en diffère à première vue par sa forme bombée, plus ovale, par les traces non équivoques de nacre qui se rencontrent sur les échantillons les plus mal conservés. On sait, en effet, que les coquilles du genre *Dreyssena* ou *Tichogonia* manquent complètement de nacre. De plus, on reconnaît à la minceur du test, à ses plis d'accroissement, à ses ornements, une coquille bien différente de la *Tichogonia Brardi*. Ajoutons enfin qu'un certain nombre d'échantillons, moins comprimés et plus petits, peuvent être pris pour des *Modiolas*, mais en les examinant avec soin à la loupe, on voit qu'ils forment série avec les échantillons plus développés du *M. socialis*, dont ils ne sont probablement que des individus jeunes ou un peu déformés par le séjour dans l'eau saumâtre ? C'est évidemment parmi ces formes qu'il faut rechercher *Modiola angusta* ? A. Braun, indiquée par les auteurs de la *Description géologique*.

2° L'examen d'un grand nombre d'échantillons de la *Cyrena Kæchlini* Delbos, provenant de Bruebach, Zillisheim, nous a également amené à modifier les idées courantes sur cette espèce,

d'ailleurs non encore décrite, et à la rapporter au type de la *C. semistriata*. On la rencontre toujours à l'état de moule intérieur, rarement extérieur; dans quelques cas rares, le test est bien conservé, mais seulement par places, et la charnière peut être étudiée au point de vue de ses caractères spécifiques. La série des coquilles que nous avons entre les mains pour cette étude comprend un certain nombre de formes dont la caractéristique est difficile à donner. Nous allons essayer de le faire, en prenant pour base la description de l'espèce type, telle qu'elle a été faite par Deshayes (1). « Cette espèce (*Cyrena semistriata*) est oblongue, trigone, épaisse, solide, convexe, subéquilatérale, large « et obtuse en avant, atténuée en arrière; sa surface est ornée « en avant de stries assez fines, régulières, qui viennent disparaître vers le milieu de la surface, qui alors est lisse ou seulement garnie de stries absolètes d'accroissement. Il y a des « individus dans lesquels les stries antérieures se prolongent « un peu plus, quelquefois même celles qui avoisinent le bord « se continuent sur toute la circonférence. Les crochets sont « grands et proéminents; ils s'inclinent un peu en avant, au-dessus d'un espace lunulaire vaguement limité.... En arrière « un angle très-net forme la limite d'un assez grand corselet « concave à la partie supérieure duquel apparaissent les nymphes « assez épaisses et d'une médiocre longueur.... La charnière se « compose de trois dents inégales sur chaque valve. La dent « postérieure de la valve gauche est la plus longue et la plus « étroite. L'antérieure de la valve opposée est la plus courte. « Sur cette valve les deux autres dents cardinales sont bifides; « elles sont presque toujours simples sur la valve opposée. Les « dents latérales sont courtes et épaisses; le bord cardinal est « élargi sur les parties qu'elles occupent; elles sont simples, et « l'antérieure est un peu courte et plus épaisse que la postérieure. Les impressions musculaires sont très-écartées; l'antérieure est ovale, semi-lunaire, la postérieure est subcirculaire, « l'impression palléale est simple. — Synonymes : *C. subarata*

(1) *Descr. des an. s. v. du b. de Paris*, Tom. II, p. 512.

« Bronn., *C. cuneiformis* Goldf., *C. trigona* Goldf., *C. convexa*
« Héb. et Renev. »

Parmi les échantillons qui nous ont servi pour cette étude, nous avons cru reconnaître trois formes ou plutôt trois états de cette coquille.

Le premier état (Pl. II, fig. 7, *b*), correspondant aux échantillons les plus grands ne diffère pas sensiblement du type de la *C. semistriata*, décrit par Deshayes. On peut y reconnaître les caractères tirés de la forme générale, des crochets, de la lunule si importante pour cette espèce d'après le professeur Sandberger, du corselet, des dents latérales plutôt que des dents cardinales, ordinairement cachées par le crochet. Dans un seul cas il nous a été possible de constater les caractères du test, épaisseur et ornements.

Le second état correspond à des individus plus petits, plus jeunes ?, qui, grâce à leur taille moindre, ont été moins déformés que dans le cas précédent. Les coquilles ont ici tous les caractères de l'espèce jeune telle qu'elle se rencontre dans les gisements du bassin de Mayence et de la Belgique.

La troisième forme (Pl. II, fig. 7, *a, c*), qui ne comprend que des coquilles de très-petite taille, paraît être celle que Delbos a désigné sous le nom de *Cyrena Kæchlini*. Les échantillons considérés isolément semblent, en effet, appartenir à une espèce différente de la *C. semistriata*, mais étudiés en série, sur des échantillons nombreux, on les voit passer de la forme ramassée et très-fortement convexe, à peine trigone, à la forme précédente. C'est sur cette forme que nous avons pu le mieux étudier la disposition des dents cardinales et, dans certains cas, le test par son moule extérieur.

On sait que les variétés de la *Cyrena semistriata* sont nombreuses. Deshayes (1) reconnaît que cette coquille peut être ou aplatie, ou fortement convexe, plus petite et plus courte. La synonymie de cette espèce, telle qu'elle se trouve dans l'ouvrage de M. le professeur Sandberger sur les coquilles du bassin de

(1) *Descr. des an. s. v. du b. de Paris*, p. 512.

Mayence (1) est une autre preuve de l'extrême difficulté qu'il y a d'englober sous un seul nom, les différentes formes de cette espèce. Or, ce sont précisément ces formes très-convexes, plus petites et plus courtes indiquées comme variétés par Deshayes, que nous retrouvons dans nos gisements de « marnes à Cyrènes » des environs de Mulhouse, comme nous les retrouvons dans les dépôts d'eau saumâtre de l'oligocène le plus élevé à Rouffach (voir plus loin nos remarques à ce sujet). Pour nous, *Cyrena Kæchlini* Delbos est, ou bien la forme jeune de *C. semistriata* propre aux eaux saumâtres, ou tout au plus une variété petite, courte et fortement convexe de l'espèce. *Cyrena semistriata* Desh. se rencontrerait dès-lors dans toute la série oligocène du bassin alsacien, comme elle caractérise dans son ensemble, d'après M. Sandberger, tout l'oligocène du bassin de Mayence.

Nous avons eu entre les mains un certain nombre d'échantillons d'une coquille gastropode de très-petite taille appartenant selon toute probabilité au genre *Littorinella*, mais il nous paraît difficile, sur ces échantillons, de contrôler la détermination faite par Delbos de *Littorinella acuta* Drap. Quant au *Cerithium plicatum*, sa présence peut s'expliquer dans ces gisements; cette espèce, ou plutôt certaines variétés de cette espèce, commencent, d'après le professeur Sandberger, à se montrer dans les *sables marins*, du bassin de Mayence, qui, le calcaire de Brunstatt et les marnes gréseuses à plantes de Spebach et de Riedisheim, étant oligocènes inférieurs, seraient à mettre presque sur le niveau des « marnes à Cyrènes » des environs de Mulhouse. Elles marqueraient donc, comme le suppose déjà M. Andreae, le commencement de l'invasion de la mer tertiaire oligocène dans le bassin alsacien, et correspondraient aux marnes d'Istein, Effringen, Rutireingrabe. Leur caractère de dépôt d'eau saumâtre est accusé par la présence d'une espèce de Littorinelle, et par des Cypris ou Bairdia (indét.), de très-petite taille, à test calcaire, qui se rencontrent dans quelques échantillons communiqués par M. Mathieu Mieg. Leur faune serait donc caractérisée par

(1) Page 307.

Mytilus socialis A. Braun ?, *Cyrena semistriata* Desh. = *Cyrena Kæchlini* Delbos var., *Cerithium plicatum* Lamck., *Littorinella* ? *Cypris* indet, et leur attribution à la base de l'oligocène ferait disparaître l'anomalie que présentent des formations appelées « marnes à Cyrènes », avec *Tichogonia Brardi*, *Littorinella acuta*, ne se reliant avec aucun autre dépôt du tertiaire alsacien.

3° *Gisement d'oligocène d'eau saumâtre de Bischoffsheim.* — On a vu plus haut que M. Andreæ signale dans le massif de collines qui s'étend d'Obernai à Rosheim (Bernhardsweiler, Bischenberg), des conglomérats avec roches de calcaire d'eau douce à *Planorbis pseudammonius* et autres fossiles. Plus loin, (Heiligenstein, Dreyspitz) il indique des gisements d'argile plastique avec nombreux foraminifères, des « marnes à Septaria », des roches taraudées par les mollusques lithophages du littoral de la mer oligocène. A ces découvertes fort intéressantes qui éclairent d'un nouveau jour l'histoire du tertiaire de ces régions, nous avons à ajouter l'observation suivante. A 200 mètres environ, au Nord-Est du couvent du Bischenberg, à la croisée d'un chemin venant de Rosheim, il existe dans les vignes, des marnes verdâtres avec des rognons ou grumeaux de calcaire plus ou moins compact, riche en fossiles terrestres, d'eau douce et saumâtre.

Au-dessous du point où nous avons trouvé ces rognons rejetés des vignes avoisinantes, affleure le Bathonien corrodé et fossilifère, et la relation du jurassique avec le tertiaire oligocène est tellement étroite, qu'à la limite, la confusion serait facile, si le bathonien n'était pas en ce point assez riche en fossiles.

M. le professeur Sandberger, de Würzburg, qui a bien voulu étudier ces fossiles généralement à l'état de moules, y a reconnu les formes suivantes :

Euchilus, très-proche, peut-être identique avec *Euchilus pupiniformis* Sandb. (*Land- und Süßwasser-Conchylien*, pag. 31, fig. 12), de Lobsann.

Lymneus, du groupe de *palustris*.

Hydrobia, du groupe de la *Dubuissoni* Bouill.

Bythinella, du groupe de la *B. pygma* Brongn.

Les fossiles terrestres sont certainement représentés dans ce nouveau gisement, mais indéterminables.

La nature du calcaire, subcristallin par places, affectant la forme de nodules ou rognons arrondis, semble indiquer un dépôt de sources incrustantes, formé peut-être dans des lagunes d'eau saumâtre communiquant avec la terre ferme par un cours d'eau de peu d'importance. Cette formation, qu'il sera peut-être possible de retrouver en d'autres points du pourtour du massif du Bischenberg, est antérieure aux grès, poudingues, marnes bariolées qui occupent le sommet de la colline et sont exploités près du signal topographique.

La position stratigraphique, le caractère de ses fossiles, nous permettent d'y voir un dépôt d'embouchure de rivière ou de source, comparable, s'il est permis de comparer les petites choses aux grandes, aux dépôts de Lobsann et peut être synchrone. Ainsi se prolongerait vers le Sud la série des formations mixtes d'eau douce et saumâtre qui ont marqué les débuts de l'invasion de la mer oligocène en Alsace.

4^e *Gisements d'Éguisheim*. — Ces gisements se trouvent presque au ras de la plaine d'Alsace, émergeant de dessous le manteau de lehm qui a donné, en cet endroit, à notre ami et collaborateur le docteur Faudel, le célèbre crâne fossile humain, dit d'Éguisheim. Les gisements actuellement connus sont au nombre de deux. Le plus anciennement exploité, celui qui a fourni les fossiles de la collection de MM. Delbos et Kœchlin-Schlumberger, et la belle série du musée de Colmar recueillie par notre excellent ami M. Waltz, bibliothécaire de la ville de Colmar, est perdu par suite du remblayage de la carrière de grès qui se voyait à droite du chemin qui longe la propriété de M. Ley, gourmet, à environ 200 mètres de sa maison. Il en existe un nouveau dans une vigne située à droite du même chemin, à environ 100 mètres du précédent, vers l'Ouest, c'est-à-dire vers la montagne. Dans le premier gisement, le sable jaune, ferrugineux par places, qui affleurerait dans la partie inférieure de la fouille, a fourni à M. Waltz des fragments de côtes de *Halitherium*, tandis que les grès et conglomérats qui le surmontaient

étaient riches en fossiles marins. Nous avons eu entre les mains les échantillons du premier gisement, qui ont servi aux déterminations de Delbos et Kœchlin-Schlumberger, et dans le second il nous a été possible de recueillir un grand nombre d'échantillons de fossiles, dont quelques-uns sont nouveaux pour le tertiaire d'Alsace.

Avant d'entrer dans l'étude de ce gisement au point de vue paléontologique et stratigraphique, nous devons faire remarquer que M. Andreæ relève dans la liste des fossiles de ce gisement telle qu'elle a été donnée par Delbos et Kœchlin-Schlumberger, un mélange ou une association de fossiles de différents niveaux oligocènes et miocènes, qu'il lui paraît difficile d'admettre. Ce sont (1) : *Cerithium margaritaceum* Broc., *Cyrena semistriata* Desh., *Corbicula Faujassi* Desh., qu'il est étonné de voir associés à la faune des sables marins du bassin de Mayence. Il pense que ces trois espèces proviennent d'un niveau plus élevé et s'attache à signaler la présence à Éguisheim de *Cyrena* (*Corbicula*) *Faujassi*, comme très-intéressante, mais peu probable. Nos recherches dans les collections et sur le terrain, dans le second gisement, viennent confirmer les doutes exprimés par M. Andreæ. Nous n'avons vu aucun échantillon pouvant se rapporter sûrement à *Cyrena* (*Corbicula*) *Faujassi* ; un seul pouvant se rapporter avec doute à *Cyrena semistriata* Desh., qui ne serait pas déplacée à ce niveau, puisqu'elle existe dans le duché de Bade dès l'oligocène inférieur, et en Alsace, suivant nous, dans les « marnes à Cyrènes » du même âge. Quant à *Cerithium margaritaceum*, son existence à Éguisheim prête en effet au doute ; un fragment assez considérable de moule extérieur, attribué à cette espèce que nous avons examiné, a en effet une certaine ressemblance avec *C. margaritaceum*, mais le moulage vient réduire à néant cette apparence. Le *Cerithium* d'Éguisheim, qui pourrait être pris pour cette espèce, a plutôt les caractères du *Cerithium Lamarckii* Desh. ou peut-être du *C. plicatum* var. *papillatum*, sans qu'il soit possible de rien affirmer à cet

(1) Page 185.

égard, l'examen du moule extérieur, et du moulage à la cire ne donnant, vu l'état fruste de l'échantillon, aucun résultat probant. Nous nous bornons donc à affirmer que ce n'est certainement pas là *C. margaritaceum*.

Le gisement d'Éguisheim ayant à peine été décrit par Delbos et Kœchlin-Schlumberger (1), nous croyons utile d'en parler ici avec de plus amples détails, en insistant sur la nature minéralogique de la roche fossilifère.

Le second gisement, comme le premier, montre une certaine épaisseur, 2^m,80 environ, de sables jaunes alternant avec du grès passant au conglomérat. Le banc de sable supérieur est composé d'éléments plus grossiers que le banc inférieur; il est parsemé de nodules de marne durcie et présente des traces évidentes de stratifications transgressives, indices d'un violent courant.

Le grès coquiller, passant au conglomérat par places, paraît être disposé sous la forme de lentilles irrégulières vers le milieu de la coupe. Les grains de sable très-irréguliers qui le constituent sont cimentés par du calcaire et la roche qui en résulte est extrêmement dure. Les fossiles qui abondent dans le grès et les conglomérats sont tous à l'état de moule intérieur, rarement de moule extérieur. Les débris de roche qui à l'état de grains plus ou moins arrondis, ou de fragments anguleux, entrent dans la composition du grès et surtout des conglomérats, appartiennent généralement à la granulite, qui s'y trouve plus ou moins décomposée en arène, ou en une sorte de kaolin. Le fait de la présence de roches granitiques dans l'oligocène de nos régions est trop rare pour qu'il ne soit pas permis d'y insister, car ce n'est qu'en un seul point, au Scharrachberg, en Basse-Alsace, qu'il a été signalé par Daubrée, dans sa *Description géologique du département du Bas-Rhin*. Ces débris de roche granitique appartiennent aux massifs montagneux avoisinants, qui se développent entre Éguisheim et l'entrée de la vallée de Munster..

Tous les éléments de la roche granitique de ces massifs peuvent

(1) *Descript. géolog.*, Tom. II, p. 65.

y être reconnus à la loupe. Elle paraît s'être formée sous l'influence de l'agitation littorale, sur une pente très-raide, dans des conditions analogues à celles que nous avons pu constater sur le littoral algérien, dans la province d'Oran, pour les formations quaternaires de plages exondées à différents niveaux au-dessus de la Méditerranée actuelle. Non seulement nous y avons trouvé des roches analogues à celles d'Éguisheim, au point de vue de leur contexture, mais il est à remarquer que là aussi les coquilles les plus délicates se sont conservées assez intactes pour pouvoir être reconnues, et que la composition de la faune rappelle, par certains traits, abondance des Petoncles, Cerithes, Trochus, Cythere, la faune oligocène d'Éguisheim.

Indépendamment des espèces communes dans le premier gisement, telles que *Natica crassatina* Lamck, *Cytherea incrassata* Desh., *C. splendida* Merian, *Cardium Raulini* Heb., nous avons pu constater, dans ce second gisement :

Cerithium plicatum Lamck var. *Galcotti* Nyst.

Natica micromphalus ? Nyst.

Trochus rhenanus Mer.

Trochus incrassatus Desh.

Pleurotomaria voisin de *Duchastelii*, mais plus petit.

Dentalium Kickxii Nyst.

Patella moguntiana ? A. de Braun.

Chenopus acutidactylus Sandb.

Corbula subpisiformis Sandb.

Cytherea incrassata var. *obtusangula* Sandb.

Cytherea subarata Sandb.

Lucina thierensis Desh. ?

Lucina Heberti Desh.

Cardium scrobinula Mer.

Pectunculus obovatus Lamck.

Nucula piligera Sandb.

Panopea Heberti Bosq.

Limopsis iniquidens ? Sandb.

Lamna cuspidata Ag.

Fragment de dent de *Myliobates* indët. Côtes de *Halitherium*.

A ces fossiles, il faut encore ajouter un certain nombre de foraminifères (Triloculine?) d'assez grande taille 2^{mm}, des débris nombreux de polypiers libres du genre *Cyathina*.

L'ensemble de fossiles des deux gisements d'Éguisheim permet de les attribuer aux « *sables marins* », tels que M. Andreae les a décrits à Dannemarie, sans toutefois attacher à cette expression un sens stricte, plutôt qu'aux *marnes à Septaria* ou à l'*oligocène supérieur*. Rappelons enfin un trait commun à Dannemarie, à Ollwiller et à Éguisheim, la présence de quelques impressions végétales appartenant, autant qu'il est permis d'en juger, aux formes à feuilles larges du genre *Cinnamomum*, et aux formes à feuilles étroites et longues du genre *Salix*, que notre collaborateur a trouvé dominantes dans le gisement des sables de Dornach.

5° *Du gisement de grès à plantes de Dornach.* — M. Mathieu Mieg, de Mulhouse, qui a découvert le gisement de plantes du grès oligocène de Dornach, nous donne à ce sujet les renseignements suivants :

Les grès à feuilles occupent le sommet de la colline de Dornach et ont une épaisseur que l'on peut estimer à vingt ou vingt-cinq mètres.

La fouille pratiquée au sommet de la colline pour l'extraction du sable jaune à récurer, donne sous la terre végétale une couche de 2^m,10 de sable jaune surmontant un grès brun micacé se divisant en plaquettes et renfermant des rognons marno-calcaires. La puissance de cette couche est inconnue.

Puis, viennent, à 5 ou 6 mètres au-dessous, une série de fouilles dont la plus importante présente la coupe suivante :

Terre végétale et lehm argileux	1 mètre.
Grès micacé brun se divisant en plaquettes avec nodules marno-calcaires	1 —
Sable jaune micacé légèrement aggloméré par un ciment calcaire	1 —
Grès sableux jaune micacé avec nombreuses empreintes de feuilles et débris végétaux	1 —
Sable jaune avec rognons marno-calcaires	0 ^m ,50

Le sondage Gustave Dollfus, pratiqué à un niveau un peu inférieur à ce gisement de grès à feuilles (5 à 10 mètres au-dessous), doit lui faire à peu près suite. Il a atteint une profondeur d'environ 240 mètres et a traversé les couches suivantes :

Lehm argileux	5 mètres.
Grès sableux alternant avec du grès compact, du sable jaune, de l'argile (horizon des grès à plantes)	10 —
Schiste argileux gris	1 ^m ,20
Argiles grises, bleues, noires et vertes.	20 ^m ,30

A partir de 36^m,50 de profondeur, jusqu'à 200 mètres, les argiles grises, vertes, brun-rouge, de plus en plus compactes, sont pour la plupart imprégnées de gypse et de sel. Des filets minces de sel marin se rencontrent à 91, 115, 185 mètres. Quant au gypse, les principales couches existent à 41^m,50, 30^m,60, 30^m,80 de profondeur. A chacun de ces niveaux le gypse est gris, parfois blanc et fibreux. Son épaisseur varie entre 0^m,95 et 1^m,35 maximum (1).

D'après M. Mathieu Mieg, les grès et sables jaunes à plantes appartiennent évidemment à l'oligocène, et selon toute probabilité à l'horizon des grès à *Meletta* et à plantes de Habsheim; les schistes argileux, argiles grises, bleues, noires et vertes font parties des couches les plus inférieures de cet étage, comme peut-être une partie des argiles grises, vertes, brun-rouge, avec gypse et sel marin, les assises les plus élevées de cette série étant peut-être synchroniques du calcaire à *Melania Laurae* de Brunstatt, qui ne serait qu'un accident au milieu de la puissante masse d'argiles grises dont aucun sondage n'a jusqu'ici atteint la limite inférieure. Il est à remarquer, en effet, que, d'une part, les sondages qui ont traversé le calcaire de Brunstatt (puits Heidet) ont atteint au-dessous du calcaire, à une profondeur de 61 à 66 mètres, la marne bleue, identique à celle du sondage G. Dollfus; que, d'autre part, sous le calcaire de Brunstatt dans les gisements à plantes de Riedisheim, affleure cette même

(1) Voir pour de plus amples détails la note de MM. Mathieu Mieg et Zundel sur le sondage G. Dollfus. (Bull. Soc. ind. Mulh. 1877, p. 631).

marne. La seule objection que l'on puisse faire à cette opinion est celle qui est tirée de l'absence de gypse et de sel gemme dans ces derniers cas. Mais il faut rappeler que les travaux de fouille de Riedisheim ne sont pas encore très-profonds; que, d'autre part, dans le puits Heidet, on s'est arrêté à la marne. M. Mathieu Mieg espère que les travaux d'approfondissement de la carrière de M. Hatt à Riedisheim lui donneront prochainement raison dans son appréciation. Quoiqu'il en soit, il est à remarquer que le calcaire de Brunstatt a dans son ensemble la forme d'une vaste lentille, ayant en son milieu une puissance considérable, s'amincissant beaucoup sur les bords, comme on peut en juger par les coupes des carrières de Riedisheim.

6° *Des gisements de Meroux au point de vue de leur faune.*— Les auteurs de la *Description géologique du département du Haut-Rhin* (1) indiquent à Meroux deux gisements fossilifères, l'un à l'entrée du village même de Meroux (marnes feuilletées provenant des puits), l'autre sur la hauteur à laquelle se trouve adossé le village (grès et bancs marneux). Les marnes sont caractérisées par *Mytilus Faujassi*, *Cyrena donacina*; *Cerithium plicatum* s'y rencontre rarement. Le second gisement a surtout été étudié par M. Parisot (2) qui y signale de vrais conglomerats coquilliers dans lesquels M. Kilian (3) a constaté : *Cerithium plicatum*, *Mytilus Faujassi*, *Cyrena convexa* (*semistriata*), et quelques petits gastropodes. Pour lui, les deux gisements font partie du *système de Bourogne*, correspondant à l'oligocène supérieur de M. Andreæ, au Tongrien de Delbos et Kœchlin-Schlumberger, à notre 3^e groupe du Tongrien d'Alsace. Ils sont à mettre sur le niveau du gisement de Rouffach, et sont supérieurs aux calcaires à *Helix girondica* Noulet, d'Allenjoie, aux marnes schisteuses à empreintes de feuilles de Réchésy. Nous acceptons cette détermination, en raison de la faune des marnes de Meroux, dans laquelle M. Kilian a pu reconnaître *Cerithium plicatum* Brong. var. *Galeotti* Nyst., *C. plicatum* var. *enodosa*

(1) Tome II, pag. 53.

(2) *Descr. géolog. du territoire de Belfort*, p. 181.

(3) *Terrains tert. du dép. du Doubs. Bull. Soc. géol.* 1884, p. 741.

Sandb., *Melanopsis callosa* Tho?, *Hydrobia* voisine de *H. Dubuisoni* Bouill., *Euchilus* ou *Nystia indët.*, *Melania*, peut-être *M. semidecussata* Lamck, *Cyrena convexa* Brongn. = (*semistriata* Desh.), *Cyrena* (*Corbicula*) *donacina* Braun, *Mytilus Faujassi* Brongn.

Les marnes de Meroux, outre les plantes étudiées par notre collaborateur M. le professeur Fliche, nous ont fourni : *Corbicula Faujassi* Desh., un seul échantillon, avec son test, comparable en tout point aux individus avec test de cette espèce du bassin de Mayence que nous devons à l'obligeance de M. le professeur Andreæ; *Bythinia Duchastelii* Nyst., plusieurs exemplaires avec le test, et la bouche bien entière.

Le second gisement nous a présenté, outre *Cerithium plicatum* Brong. var. *Galeotti* déjà indiqué, *Cerithium Lamarckii* Brongn., *Bythinia Duchastelii* Nyst., plusieurs espèces de *Bythinia* indéterminables et un grand nombre d'échantillons de moules intérieurs de *Cyrena semistriata* Desh. La série de ces échantillons est assez complète pour que nous ayons pu reconnaître entre eux, comme nous l'avons fait pour les Cyrènes des environs de Mulhouse quelques différences provenant de l'âge?, ou de l'influence des milieux? On y voit à côté du type de taille normale de la *C. semistriata*, à crochet développé, à corselet peu marqué (Pl. II, fig. 7 d), des exemplaires de coquilles à corselet large très-nettement délimité (Pl. II, fig. 7 e) et marqué de stries partant du crochet, à forme triangulaire, appartenant à des individus plus petits, enfin des coquilles plus petites encore, fortement renflées, ramassées, mais conservant le caractère du corselet et des stries partant du crochet. Cette série nous paraît comparable à celle que nous avons étudiée dans les échantillons provenant des marnes à Cyrènes des environs de Mulhouse, mais elle en diffère par le caractère du corselet qui se retrouve, comme on le verra plus haut, dans les Cyrènes des couches les plus élevées de l'oligocène de Rouffach.

7° *Etude complémentaire du gisement oligocène supérieur de Rouffach.* — Depuis la publication de notre note sur la « découverte d'un horizon fossilifère à poissons, insectes, plantes dans

le Tongrien de la Haute-Alsace ». (Bull. Soc. géol. 1880), les poissons et les insectes de ce gisement ont été étudiés par MM. Sauvage et Oustalet, M. Andreae a découvert au-dessous de lui, dans un banc de marnes, des foraminifères, et nous-mêmes un horizon de marnes durcies à plantes également au-dessous de lui, et un horizon de grès à Cyrènes et Cérithes au-dessus de lui. Il résulte de ces nouvelles recherches que la colline de Rouffach contient, de bas en haut, des conglomérats avec marnes schisteuses intercalées, d'origine marine, comme le prouvent les foraminifères suivants, trouvés par M. Andreae : *Bulimina coprolithoïdes* nov. sp., *Textilaria alsatica* nov. sp., *T. inflata* n. sp., dont il donne la description et la figure dans son travail sur le tertiaire d'Alsace.

Des marnes gréseuses durcies, à débris de plantes, tiges, feuilles, rhizômes, graines ? qui affleurent sur une faible épaisseur au-dessous du gisement des marnes bariolées à *Paralates Bleicheri Sauvage*, à gauche du chemin qui mène aux grandes carrières Foll, à peu de distance au-dessous de celles-ci.

Du système poudingues, marnes bariolées, grès, au milieu desquels se trouve la zone fossilifère qui a fait l'objet de notre note.

Des conglomérats, grès, qui terminent la série au sommet de la colline, série au milieu de laquelle se trouvent des bancs fossilifères nouvellement découverts par nous.

La colline de Rouffach, d'après les recherches de M. le professeur Andreae et les nôtres, présente, de bas en haut, la série suivante de couches :

Poudingues et marnes à foraminifères . épaisseur inconnue.

Grès, marnes bariolées id.

Marnes durcies avec impressions végétales id.

Lacune allant jusqu'à la carrière Foll, à partir de laquelle il est possible de donner jusqu'au sommet de la colline une coupe exacte, partant du banc de poudingue et de grès qui y est exploité.

Poudingue, ou grès à éléments irréguliers, avec quartzites (exploité) 0^m,60

Marnes gréseuses en plaquettes minces	0 ^m ,60
Marnes rouges et jaunes	} 1 ^m ,50
Marnes jaunes à <i>Paralates</i> , <i>coquilles d'eau saumâtre</i> , <i>insectes</i> , <i>crustacés</i> , <i>plantes</i>	
Grès fin	
Marnes jaunes et rouges avec rares fossiles	
Marne jaune et rouge à <i>Mytilus Faujassi</i> , <i>Cyrena semistriata</i> , <i>Neritina fulminifera</i>	
Poudingues à gros éléments, surtout vers la partie inférieure de la couche	1 ^m ,20
Marnes bariolées grumeleuses	0 ^m ,40
Grès grossier	1 ^m ,00
Marnes jaunâtres	0 ^m ,20
Grès grossier à éléments anguleux.	0 ^m ,45
Plaquettes marno-sableuses et marnes rouges à <i>Mytilus Faujassi</i>	0 ^m ,50
Grès	0 ^m ,10
Plaquettes marno-calcaires et marnes rouges	1 ^m ,00
Grès en dalles, conglomérats, poudingues	2 ^m ,50
Grès en plaquettes avec <i>C. semistriata</i> , <i>Cer. plicatum</i>	2 ^m ,50

La couche à *Paralates*, à insectes, crustacés et plantes contient, outre *Mytilus Faujassi* Brongn., *Bythinia plicata* Desh., dont un échantillon avec test parfaitement conservé, *Bythinia (Paludestrina) acuta* Sandb. ? *B. Duchastelii* Nyst. ? Ce sont là les seules coquilles que nous ayons pu déterminer avec quelque exactitude, et la liste que nous donnons ici doit remplacer celle provisoire que contient notre note du *Bulletin* de la Société géologique.

Quant aux Arthropodes de cette couche, voici les résultats auxquels est arrivé M. le docteur Oustalet, aide-naturaliste au Muséum, dont les travaux sur les insectes fossiles font autorité. Nous les donnons suivant la note que nous a communiqué M. le docteur Oustalet, en conservant les numéros d'ordre donnés par lui aux échantillons recueillis à Rouffach, et déposés dans les collections du Musée d'histoire naturelle de Colmar.

N° 1. Probablement un crustacé isopode, plus ou moins voisin

des *Sphérômes*, voy. Cuvier, édit. Masson, Crustacés, pl. 68, fig. 1, et Spence Bates, *British Crustacea*, tom. II, pag. 412. Voyez aussi Cuvier *ibid.*, pl. 68, fig. 1, genre Aega.

N° 2. *Amphoroïde* ou *Cassidine* (crustacé), voy. Milne Edwards, *Hist. des crustacés*, Atlas pl. 32.

N° 3. *Sphérôme* d'une autre espèce que le N° 1. Voy. Spence Bates, *op. cit.*, tom. II, p. 415.

N°s 4 et 5. Peut-être un *Tollide* (crustacés), voyez Spence Bates, *op. cit.*, tom. II, p. 343.

N°s 18 et 19. Deux spécimens d'une même espèce d'insectes de la grande famille des Formicides et probablement de la tribu des *Myrmicines*. Ces deux spécimens paraissent avoir, en effet, comme les *Myrmicines* de l'époque actuelle, et comme celles qui ont été figurées par O. Heer (*Insecten-Fauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboj*, 2^e pl., p. 155), l'abdomen suspendu à un pédicule à double nœud. Mais il est impossible de dire, *en l'absence des ailes*, qui auraient pu fournir de bons caractères, si l'insecte appartient au genre *Attopsis* Heer, ou au genre *Myrmica*. En tous cas, ces deux spécimens, dont l'un, N° 18, est mieux conservé que l'autre, ne peuvent être rapportés ni aux genres *Oedocoma* ou *Atta* de l'époque actuelle, (*Oedocoma cephalotes* est une espèce bien connue de l'Amérique tropicale), ni à l'*Attopsis longipennis* des terrains tertiaires (voy. Heer, *op. cit.*, pl. 12, fig. 11 à 13). Ils se rapprochent un peu de la *Myrmica Brehmi* Heer, *op. cit.*, pl. 13, fig. 56) par la forme de la région postérieure de leur corps, et de la *Myrmica tertiaria*, *ibid.*, pl. 13, fig. 1), par leurs dimensions, sans pouvoir être assimilés à l'une ou à l'autre de ces formes. On peut donc provisoirement les considérer comme appartenant à une espèce nouvelle : *Myrmica? Bleicheri* Oust. (T. II, fig. 6).

Dans l'étude qu'il a faite de nombreux échantillons de poisons de cet horizon fossilifère, M. le docteur Sauvage n'a reconnu qu'une seule espèce, au lieu de plusieurs que nous annoncions dans notre note préliminaire. De plus, il les attribue à un genre nouveau, *Paralates*, dont l'espèce de Rouffach est devenue le type.

COUPES DES CARRIÈRES DE RIEDISHEIM.

Fig. 1.

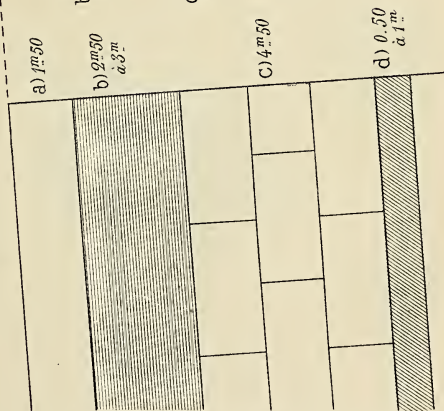


Fig. 2.



Fig. 3.

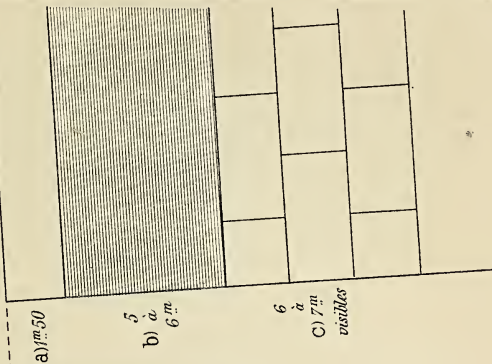


Fig. 4

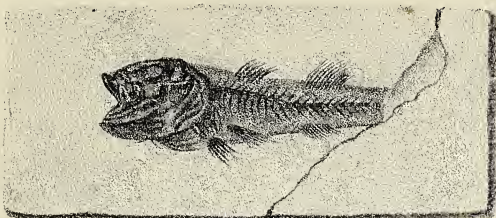


Fig. 5

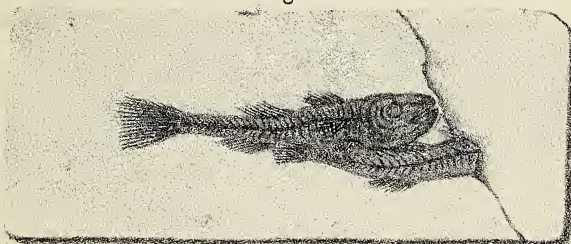


Fig. 6



Grandeur de l'insecte
MYRMICA Bleicheri.

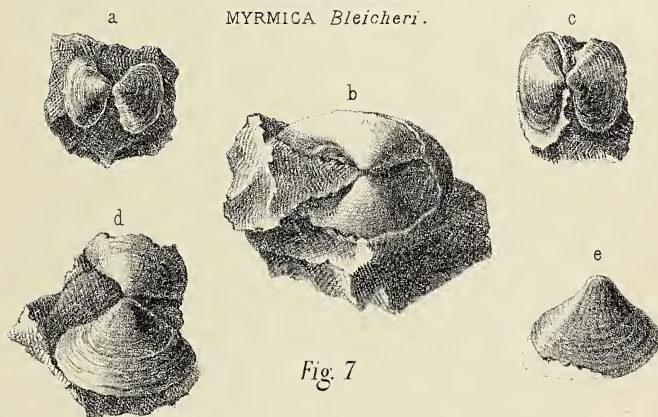


Fig. 7

D'après M. Sauvage (1), ces poissons appartenant tous à la même espèce ont des longueurs très-différentes, certains atteignent 0,085, tandis que d'autres ont seulement 0,037.

Leur corps est allongé, la hauteur étant contenue six fois dans la longueur totale; elle diminue régulièrement; la ligne du ventre est plus fortement prononcée que celle du dos.

La tête est assez grosse, sa longueur étant contenue trois fois deux tiers à trois fois trois quarts dans la longueur du corps. Le dessus de la tête est modérément bombé, le chanfrein étant peu déclive. L'œil est de grandeur médiocre. L'opercule est petit, le sous-opercule relativement assez haut. Le bord du pré-opercule est double; le bord interne paraît être lisse ou du moins peu dentelé jusqu'à l'angle où se trouve une ou deux assez fortes dentelures; le bord inférieur montre quelques fortes épines. Le sous-orbitaire est nettement dentelé. La bouche est médiocre, les dents sont fines, en velours. Le nombre des rayons branchiostéges est de 7.

La colonne vertébrale, assez robuste, est composée de 30 vertèbres dont 18 caudales et 18 abdominales; les vertèbres sont allongées. Les côtes, au nombre de 10 paires, sont grêles et arrivent jusqu'au bord de la cavité abdominale; les apophyses correspondantes sont assez fortes et courtes; à la région caudale les neurapophyses et les hæmapophyses sont fortes, peu longues et légèrement tordues sur elles-mêmes. La colonne vertébrale se termine ainsi que nous le voyons chez les Perches, les Lotes, les Serrans et ainsi que nous l'avons indiqué en étudiant le *Lates Heberti*.

Les dorsales, au nombre de deux, sont séparées par un espace qui égale la longueur de la dorsale antérieure.

La dorsale épineuse est également distante de la dorsale postérieure de la tête, d'une distance égale à sa propre longueur. La nageoire est formée de 7 épines dont la première n'a guère plus de la moitié de la longueur de la seconde; les troisième et quatrième épines, qui sont les plus longues, ont environ les

(1) *Bull. Soc. géol.*, juillet 1883, p. 484.

deux tiers de la hauteur du corps au point correspondant. Les osselets qui supportent la nageoire sont assez forts et assez longs ; le premier est incliné en avant.

La seconde dorsale est un peu plus longue que la première ; nous y comptons 12 rayons, dont les médians sont les plus hauts, de telle sorte que la nageoire devait avoir une forme arrondie. L'anale commence un peu en arrière de la dorsale et se termine au même niveau que cette dernière nageoire ; elle se compose de deux épines et de 9 rayons. L'anale et la dorsale restent loin de la caudale ; elles en sont séparées par un large intervalle.

La caudale est courte, non échancrée ; on y compte 24 rayons.

Les pectorales, composées de 15 rayons, sont assez longues et arrondies. Les ventrales sont composées de 5 rayons et d'une épine plus courte.

La forme générale du corps, l'armature du préopercule, la présence de 7 rayons branchiostèges, la dentition, la formule des ventrales font de suite placer les poissons que nous étudions dans la famille des *Percidae*, telle que cette famille a été limitée par M. Gunther (*Catal. Fishes, Brit. Mus*, tom. I, p. 51).

La présence de 7 rayons branchiostèges, les dents en velours, l'absence de canines, les deux dorsales distinctes, non contiguës, ne permettent pas d'éloigner ces poissons du groupe des *Percina*.

Parmi les genres qui composent cette tribu, soit vivants, soit fossiles, genres au nombre de 17 ou 18, aucun n'a les dorsales aussi séparées ; les *Smerdis* ont bien, il est vrai, les dorsales également étroites, mais chez eux la caudale est fourchue. Chez les *Labrax* il n'existe pas de dentelure au préopercule. Les *Lates*, outre la présence de trois épines à l'anale, ont les dorsales contiguës par la base. Il en résulte que les poissons trouvés dans le tongrien de la Haute-Alsace nous paraissent devoir constituer le type d'un genre particulier, plus voisin des *Lates* que d'aucun genre actuel ; ce genre se caractérise ainsi :

Genre PARALATES Sauvage, 1883.

Poissons de forme allongée. Deux dorsales largement séparées : la dorsale antérieure avec 7 épines. Deux épines à l'anale,

qui est courte. Caudale tronquée. Dents en velours, sans canines. Bord inférieur du préopercule portant quelques fortes dentelures, ainsi que l'angle. Bord inférieur du sous-orbitaire antérieur dentelé. Rayons branchiostèges au nombre de 7. L'espèce type (Pl. II, fig. 4 et 5) prendra le nom de *Paralates Bleicheri*.

Les Lates, on le sait, sont représentés à l'époque actuelle par le *Lates niloticus* Gm, qui se trouve dans le cours inférieur du Nil, et le *Lates calcarifer* Bl., qui vit à l'embouchure des fleuves se déversant dans la mer de Chine et dans les mers de l'Inde; ce sont des poissons d'eau saumâtre.

Entre l'horizon du Paralates, des crustacés, des insectes, des plantes, et les grès jaunes à ciment calcaire, qui au sommet du plateau forment le dernier horizon fossilifère de la série, nous indiquons sur notre coupe détaillée deux niveaux de marnes rouges à *Mytilus Faujassi*. Le plus inférieur, qui n'est séparé de la marne à Paralates que par de minces couches de grès fin et de marnes jaunes et rouges à peine fossilifères, nous a donné *Neritina fulminifera* Sandb., et quelques débris de gastropodes indéterminables.

Les grès jaunes en plaquettes du sommet du plateau nous ont donné, dans le voisinage d'un ermitage qui se trouve à l'extrême limite nord des affleurements oligocènes, de nombreuses empreintes de fossiles parmi lesquels on peut reconnaître: *Cerithium plicatum* Brug., var. *Galeotti* Nyst., *Bythinia plicata* Desh., *Mytilus Faujassi* Brongn., un seul échantillon très-petit, *Cyrena semistriata* Desh. couvrant les plaquettes de ses moules, mais n'atteignant pas sa taille normale, malgré le grand nombre d'échantillons que nous possédons de ce gisement. Ici encore, comme à Meroux, nous trouvons sur tous nos échantillons, petits et grands, le caractère du développement exagéré du corselet, qui pourrait être, à notre sens, considéré, avec la petite taille de la coquille, comme caractéristique de la *Cyrena semistriata* de l'oligocène supérieur d'eau saumâtre.

8° *Conglomérats littoraux et marnes bariolées de Turckheim, Wettolsheim, Florimont.* — La colline de Turckheim, avec la succession d'assises de conglomérats, grès, marnes qu'elle pré-

sente sur 50 à 60 mètres de hauteur nous paraît aujourd'hui, comme en 1880, lors de la publication de notre note sur le Tongrien d'Alsace, digne d'attirer l'attention des géologues. Étudiée successivement par notre excellent ami le docteur Faudel qui en a donné la coupe dans la *Description géologique du département du Haut-Rhin*, par nous-mêmes plus tard, elle est loin d'avoir livré tous ses secrets. Il reste à y découvrir bien des niveaux fossilifères au milieu des bancs de grès et de conglomérats. Il semble, en effet, et la coupe ci-jointe servira à le démontrer, que chaque fois que la sédimentation détritique a été suspendue, la vie animale a reparu. En effet, il suffira de consulter la coupe ci-jointe, dans laquelle les épaisseurs sont aussi exactes que le permettent les pentes escarpées des affleurements, pour reconnaître que le nombre des niveaux fossilifères ont bien augmenté depuis nos propres recherches faites en 1880.

Conglomérats reposant sur le bathonien relevé	
et poudingues	15 mètres.
Argile bariolée	0 ^m ,20 ?
Poudingues à éléments variés	4 ^m ,00
Marne rouge durcie à <i>Psammobia plana</i> , <i>Panopea</i>	
<i>Heberti</i> , <i>Sphenia</i> , plantes (horizon fossilifère n° 1)	0 ^m ,80
Poudingue à gros éléments	1 ^m ,50 ?
Marne rouge	0 ^m ,30
Poudingue et vers le haut grès fin avec <i>Cyrena</i>	
<i>donacina</i> , <i>Fusus indét.</i> , plantes (horizon fossilifère n° 2)	2 ^m ,00
Grès	1 ^m ,00
Marnes feuilletées avec cailloux roulés	0 ^m ,80
Poudingues, grès avec deux bancs de marne rouge	10 ^m ,30
Marnes rouges et jaunes à <i>Mytilus Faujassi</i> , lentilles de calcaire blanc subcristallin avec traces de gastropodes de petite taille, grès, marnes durcies à <i>Cyrena semistriata</i> , bancs minces de calcaire marneux (horizon fossilifère n° 3).	4 ^m ,50
Marnes avec blocs, et grès	1 ^m ,30
Poudingues à gros éléments	5 ^m ,00

Marnes rouges, Poudingues et Plaquettes marno-gréseuses avec plantes vers le sommet, sous la chapelle A. Herzog 15^menviron.

Le premier de ces niveaux fossilifères n° 1 a ceci de particulier, qu'au milieu de la marne rouge durcie qui sur 80 centim. affleure entre deux bancs de poudingues et peut être abordée dans une petite grotte à droite du sentier escarpé qui longe les affleurements exploités du côté de Turckheim, il n'existe que des coquilles marines et des débris végétaux. Ce sont : *Panopea Heberti* Bosq., *Psammobia plana* Desh., *Sphenia papyracea* Sandb., *Solecirtus* indet., déterminés par les soins de M. le professeur Sandberger, avec des débris de plantes et spécialement une feuille que notre collaborateur, M. le professeur Fliche, a attribué à une Légumineuse Césalpiniee.

Plus haut, un grès fin n° 2, à ciment calcaire, nous a donné en abondance des moules appartenant les uns à *Cyrena semistriata* de la variété de moyenne taille et peu renflée, à test mince que nous avons déjà rencontré à Meroux, les autres à *Cyrena donacina* Braun. Ces bivalves sont accompagnés d'un moule unique de gastropode de petite taille, qui peut être attribué au genre *Fusus*? Ces fossiles sont, comme dans tous les gisements, accompagnés de débris de plantes.

C'est bien plus haut, n° 3, qu'affleurent les marnes rouges à *Mytilus Faujassi*, les marnes rouges et jaunes, les plaquettes calcaires à débris de *Cyrena semistriata* ; *Cytherea incrassata* qui est citée à ce niveau par Delbos et Kœchlin-Schlumberger (1) nous paraît douteux, d'après les échantillons très-mal conservés que nous avons eu entre les mains. Cette série, comprenant les marnes rouges à *Mytilus*, les plaquettes calcaires à Cyrènes, les marnes jaunes et rouges identiques à celles du niveau à Paralates, des grès, des poudingues, nous paraît tout-à-fait comparable à celle de Rouffach, d'autant plus que nous venons de voir que les niveaux fossilifères sous-jacents ont, l'inférieur n° 1, le caractère marin, tandis que le n° 2 a déjà, par les Cyrènes, le

(1) *Descript. géolog.*, T. II, p. 67.

caractère d'eau saumâtre ou d'embouchure. Les 25 mètres de poudingues, grès en plaquettes, marnes rouges qui surmontent la série de couches comparables à celles de Rouffach, se trouvent dès-lors appartenir aux formations les plus élevées de l'oligocène supérieur d'Alsace. Malheureusement, jusqu'ici, malgré des recherches poursuivies depuis plusieurs années, il nous a été impossible d'y découvrir des fossiles déterminables. Les grès en plaquettes, les marnes rouges, qui affleurent au-dessous de la petite chapelle construite sur le sommet de la colline par M. Antoine Herzog, contiennent des débris de plantes, mais aucune trace de coquilles.

On voit, d'après ce qui précède, que les conglomérats sont réellement, comme l'admettent MM. Andreae et Kilian, les représentants des formations plus normales qu'ils ont décrits comme appartenant aux sables marins, aux marnes à *Septaria*, aux marnes à *Cyrènes* du bassin de Mayence, et qu'il est jusqu'à un certain point possible d'y tracer les mêmes subdivisions que dans l'oligocène plus typique de la Basse-Alsace, de la Haute-Alsace et du territoire de Belfort.

Nous retrouvons ces mêmes caractères dans les affleurements oligocènes du vallon qui, derrière Wettolsheim, monte vers Sainte-Gertrude. En partant de la petite route qui y mène, on trouve, en montant les hauteurs de droite dans les vignes, des marnes violacées, des grès et des poudingues, puis, dans des vignes récemment défoncées, des marnes rouges avec *Nucula Greppini Desh.*, *Panopea Heberti Bosq.* (1). Plus haut, la série oligocène se continue par des marnes, des grès grossiers, des poudingues qui contiennent par places et en assez grande abondance *Cerithium Lamarckii Brongn.* de très-petite taille, et sont surmontés par des grès plus fins à ciment calcaire, contenant de rares échantillons de *Mytilus Faujassi Brongn.* de très-petite taille, absolument comparables à ceux que nous avons indiqués à la partie supérieure de l'oligocène de Rouffach.

(1) Ces fossiles ont été déterminés par M. le professeur Sandberger, de Wurtzbourg.

Cette coupe peut donc être comparée à celle de Turckheim, par la succession de couches d'eau saumâtre à *Cerithes* et *Mytilus*, aux couches essentiellement marines, à *Panopées* et *Nucules*. La colline du Florimont enfin, entre Ingersheim et Niedermorschwihr, a présenté à notre ami M. Claudon (1) et à nous-mêmes, presque immédiatement au-dessus des affleurements bathoniens et bajociens qui y sont exploités, des grès fins à ciment calcaire, contenant des fossiles marins : *Panopea Heberti* Bosq., qui indiquent évidemment la présence en ce point de l'horizon fossilifère n° 1 de la colline de Turckheim.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Les conclusions du travail de révision auquel nous venons de nous livrer, pour un certain nombre de gisements oligocènes d'Alsace et du territoire de Belfort, peuvent se résumer ainsi :

1° Le calcaire de Brunstatt étant intimement lié, sans trace d'interruption de sédimentation visible, aux marnes gréseuses à plantes oligocènes de Riedisheim, doit être mis sur le niveau de l'oligocène le plus inférieur, comme l'admet déjà M. Kilian. Il peut être considéré comme un accident lacustre ou d'estuaire, au milieu de la puissante masse d'argile à gypse et à sel marin, que révèlent tous les sondages entrepris aux environs de Mulhouse. C'est vers la partie supérieure de cette masse d'argiles que sa place se trouve marquée. La forme générale du dépôt de ce calcaire, paraît être celle d'une immense lentille, s'amincissant rapidement vers ses bords, comme on peut en juger à Riedisheim. Il suit de ce qui précède, que tous les dépôts oligocènes, qui sont plus récents que le calcaire de Brunstatt, se trouvent rajeunis de ce fait.

2° Les marnes à *Cyrènes* des environs de Mulhouse se trouvent rattachées définitivement, comme tendent déjà à l'admettre MM. Andreae et Kilian, à l'oligocène inférieur, par leur relation de superposition immédiate sur le calcaire de Brunstatt et les marnes gréseuses à plantes de Spebach et de Riedisheim, et par leur faune. Il faut exclure de celle-ci *Tichogonia* (*Dreysena*)

Brardi et *Cyrena Kœchlini Delbos* ne paraît être qu'une variété petite de *Cyrena semistriata Brongn.* La première apparition de cette coquille qui joue un si grand rôle dans l'oligocène date donc des commencements de cette époque, en tenant compte du rajeunissement du calcaire de Brunstatt. Elle s'est maintenue à travers les temps jusqu'aux dépôts les plus élevés de l'oligocène supérieur, conservant ses caractères ou les modifiant suivant les conditions d'existence qu'elle subissait. Les modifications essentielles qu'elle nous a présentées, soit dans l'oligocène inférieur, soit dans l'oligocène supérieur, portent sur les caractères extérieurs de forme générale, de taille, de développement du crochet, du corselet, seuls caractères avec quelques détails du test que les moules de nos cyrènes permettent d'apprécier, en l'absence de la charnière presque toujours invisible. Ces modifications sont assez étendues, mais on peut les sérier de façon à faire voir qu'il ne s'agit en définitive que de variations d'une espèce qui a dû vivre successivement dans l'eau salée, l'eau saumâtre, l'eau douce peut-être, dans des milieux passant de la vase fine au sable et même aux conglomérats.

3° Il existe à Bischoffsheim, immédiatement au-dessus des assises jurassiques et au-dessous des marnes, grès et conglomérats de l'oligocène inférieur, un dépôt d'eau douce ou légèrement saumâtre qui, par sa position stratigraphique et sa faune était considérée par nous comme un équivalent très-réduit du dépôt de Lobsann, lorsque de récentes recherches effectuées pendant l'impression de ce travail ont modifié à cet égard notre manière de voir.

Nous pensions qu'il était différent et plus récent que celui du Bischenberg, indiqué par M. le professeur Andreæ (1) dans lequel il a trouvé : *Planorbis pseudammonius Schlot.*, *P. Chertieri Desh.*, *Lymnea olivula Rouis.*, *L. Michelini Desh.*, *Megalamastoma mumia Lamck.*

Un des fossiles du gisement de Bischoffsheim, *Euchilus pupiniformis Sandb.*, ne se trouve à notre connaissance qu'à

(1) Op. cit. p. 16.

Lobsann, d'où au sujet de la question de synchronisme, l'opinion que l'on trouve émise plus haut. Elle s'est trouvée modifiée par la découverte, immédiatement au-dessous du point où cette espèce et les coquilles lacustres et d'eau saumâtre qui l'accompagnent ont été trouvées, de nombreux échantillons de *Megalamastoma mumia* Lamck. et de *Lymnea olivula* Rouis. Le gisement de Bischoffsheim se confondant avec celui qui a déjà été indiqué par M. Andreae, nous n'avons à ajouter aux renseignements qu'il nous donne à ce sujet, que la petite liste de fossiles qu'on trouvera plus haut, et l'indication d'un affleurement assez considérable de cet étage lacustre dans les jeunes vignes qui se trouvent à la sortie du village à droite du chemin du Bischenberg. Ce sont des marnes verdâtres au milieu desquelles sont emballés les rognons de calcaire à fossiles, et l'ensemble de cette formation rappelle plutôt l'éocène supérieur de Bouxwiller que toute autre formation géologique.

4° L'oligocène supérieur présente aussi bien en Haute-Alsace (Turckheim) que dans le territoire de Belfort (Meroux), *Cyrena donacina* A. Braun, fossile caractéristique des couches les plus élevées du bassin de Mayence. A Meroux, *Cyrena donacina* est associée à *C. Faujassi Deshayes*, tandis qu'elle se trouve généralement à un niveau plus élevé dans le bassin de Mayence, et on retrouve *C. semistriata* Desh. au-dessus de ces deux espèces. A Turckheim, le même fait se présente pour *C. donacina*. On peut se demander, en présence de pareilles associations si nos formations oligocènes les plus élevées ne correspondent pas aux *Cerithienkalk*, *Corbiculakalk* et *Littorinellenkalk* du bassin de Mayence, ou admettre avec M. Kilian (1) que ces espèces de cyrènes aient paru en Alsace plus tôt que dans ce bassin, par suite de l'émersion commençante de la partie méridionale du bassin.

Nous sommes d'avis que les migrations des espèces oligocènes marines ont dû se faire dans les conditions indiquées par M. Kilian, c'est-à-dire du Nord au Sud, du bassin de Mayence et de la mer tertiaire du Nord vers l'Alsace, et non du Sud-

(1) Bull. Soc. géolog. Terrains tertiaires du Doubs, p. 750. 1884.

Ouest, c'est-à-dire du bassin de Paris vers nos régions de l'Est. Les arguments qu'il donne en faveur de son opinion nous paraissent probants, quoique nous ayons été, comme M. Andræ, frappé de la grande analogie de faune des gisements du bassin de Paris, des environs d'Étampes spécialement et de ceux de Dannemarie et Éguisheim en Alsace. Nous croyons, comme M. Kilian, que le golfe alsatique était entièrement fermé au Sud et à l'Ouest, et les nouvelles espèces du bassin de Mayence et de Belgique que nous avons ajoutées pour les gisements d'Éguisheim (1) et de Turckheim aux listes de MM. Kœchlin-Schlumberger et Delbos, Andræ, Kilian nous paraissent un argument de plus en faveur de cette opinion. L'analogie de composition des faunes marines n'a certainement pas l'importance que présente l'analogie de composition de faunes lacustres ou terrestres, lorsqu'il s'agit d'établir les communications de bassin à bassin. Aussi, nous demandons-nous, pourquoi M. Andræ qui, d'après les caractères communs des deux faunes oligocènes des environs de Paris et du Sud de l'Alsace, a admis la communication des deux bassins, n'a pas admis aussi que, dès le dépôt du calcaire de Brunstatt, éocène supérieur d'après lui, l'Alsace était en communication avec le Midi et le Sud-Ouest de la France où se trouvent

(1) Pendant l'impression de ce travail, de nouvelles recherches faites dans le gisement d'Éguisheim, et à Herrlisheim sur le versant oriental de la colline dite de Hattstatt, nous ont révélé la présence des marnes rupéliennes ? à foraminifères, en contre-bas des formations littorales d'Éguisheim, comme des formations de marnes gypseuses de la colline de Hattstatt. A côté de nombreuses espèces que nous n'avons pu encore déterminer, ces marnes contiennent : *Plecanium carinatum* d'orb., *Haplophragmium Humboldti* Rss. (type), *H. Humboldti* var. *latum* Rss., *Nodosaria soluta* Rss. var. *recla*, *Robulina Alberti* Andræ, *Cristellaria Bøttgeri* Rss., qui suffisent pour démontrer qu'il s'agit ici de dépôts essentiellement marins. Leur présence en contre-bas des dépôts littoraux d'Éguisheim ne démontre-t-elle pas le rapide changement de nature des formations oligocènes en allant du pied des collines sous-vosgiennes vers le Thalweg de la vallée du Rhin ? Leur existence sur le versant de la colline de Hattstatt sur le même niveau que les marnes rouges avec gypse ne prouve-t-elle pas qu'il faut renoncer à l'idée de voir là des formations oligocènes inférieures, d'eau saumâtre, comme l'admet M. Andræ ?

des dépôts lacustres et d'estuaires avec *Melania Laurae*, *Lymnea fusiiformis*, comme aux environs de Mulhouse et à Morvillars ?

5^e Les conglomérats littoraux sont réductibles à Turckheim, à Wettolsheim, et probablement partout où leur étude approfondie pourra être entreprise, en séries fossilifères qui ont leur importance. Si à la base on y rencontre surtout des fossiles marins qui font des couches les plus inférieures les équivalents des grès d'Éguisheim, des marnes sableuses d'Ollwiller, des marnes sableuses de Dannemarie même, plus haut la nature saumâtre des dépôts reprend le dessus, et la série se termine par des formations d'un caractère ambigu en raison de l'absence absolue jusqu'ici de fossiles autres que des débris végétaux. On peut dire que c'est surtout dans ces sortes de formations que se rencontre *Cerithium Lamarckii* (Wettolsheim).

En résumé, nous reconnaissons l'exactitude des traits principaux du tableau tracé par MM. Andreae et Kilian de la succession des phénomènes géologiques qui se sont déroulés pendant la période tertiaire, mais nous pensons qu'il faut peut-être modifier cette série, en la faisant partir du dépôt marin des marnes à sel et à gypse d'épaisseur inconnue, à placer sur les confins de l'éocène, pour la mener à travers les oscillations indiquées par le dépôt du calcaire de Brunstatt et d'Allenjoie, jusqu'à l'émergence totale qui a peut-être eu lieu au moment où, dans le bassin de Mayence se déposaient les couches les plus élevées du *Littorinellenkalk*. En un mot, nous pensons, sans oser formuler notre opinion en tableau synchronique, d'accord sur bien des points avec M. le professeur Sandberger, que notre oligocène doit être assez généralement rajeuni, et tout en reconnaissant l'importance des découvertes de MM. Andreae et Kilian, nous avons peine à accepter autrement qu'à titre provisoire, les tableaux synchroniques de ces deux auteurs. Il nous semble que l'oligocène alsacien se prête difficilement à ces assimilations, et qu'il entre dans sa constitution assez d'éléments disparates, pour qu'il soit utile de surseoir jusqu'à plus ample informé, à des essais de synchronisations trop strictes.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

Fig. 1. Carrière appartenant à M. Hett.

Fig. 2. Id. située à 40-50 mètres au-dessus de la précédente.

Fig. 3. Id. située à 10-15 mètres au-dessus du N° 2.

a) Humus et lehm.

b) Marne jaunâtre alternant avec des bancs minces de grès à ciment calcaire fortement ondulés et déposés sous l'influence de courants violents; gisement des plantes oligocènes dans les 2^e et 3^e carrières.

c) Calcaire à *Melania Laurae*, en bancs de 30 à 35 centim., avec lentilles de silex noir, disséminées dans la masse, à 3 m. de profondeur, lit charbonneux avec *Paleotherium medium*.

d) Marne bleue fortement calcaire, passant en-dessous à des bancs de calcaire bleu compact.

Les bancs de calcaire à *Melania*, et les couches qui leur sont subordonnées, ont une inclinaison variant de 5° à 10° vers N. 25° E., et une direction E. 25° S. à O. 25° N.

Planche II.

Fig. 4 et 5. *Paralates Bleicheri* Sauv., d'après la note du Bulletin de la Société géologique 1883, Pl. XI, T. XI, de M. le docteur Sauvage. Oligocène supérieur de Rouffach.

Fig. 6. *Myrmica Bleicheri*? Oustalet, id., d'après le dessin communiqué par M. le docteur Oustalet.

Fig. 7. *a, b, c*, formes de la *Cyrena semistriata* Desh. = *C. Kæchlini* Delbos, des marnes à Cyrènes oligocènes inférieures des environs de Mulhouse; *d, e*, id. de la partie supérieure du gisement oligocène supérieur de Meroux (territ. de Belfort).

LES
PLANTES INDIGÈNES DE L'ALSACE

PROPRES
A L'ORNEMENTATION DES PARCS ET JARDINS

I^{re} PARTIE
PLANTES HERBACÉES VIVACES

PAR
M. CHARLES KOENIG
Horticulteur, Membre de la Société d'histoire naturelle de Colmar

ET
M. GEORGES BURCKEL
Directeur du Jardin de la Société d'horticulture, Membre de la Société d'histoire
naturelle de Colmar.

PLANTES HERBACÉES VIVACES

INDIGÈNES DE L'ALSACE

PROPRES

A L'ORNEMENTATION DES PARCS ET JARDINS

Lorsque la végétation d'un centre tel que l'Alsace a été aussi complètement fouillée que savamment décrite, il pourrait paraître superflu de présenter une étude nouvelle sur ses plantes, mais il est toujours utile de vulgariser des œuvres telles que la *Flore de Kirschleger*. C'est pour apporter un contingent, bien faible il est vrai, à cette pensée de propagande, que nous avons fait un choix de plantes herbacées vivaces indigènes, qui présentent un caractère ornemental dont le jardinier paysagiste saurait tirer un parti avantageux.

C'est un premier jalon pour l'inventaire des richesses florales dont l'Alsace a été dotée à profusion.

Les espèces dont l'indigénat soulevait des doutes, ou dont la naturalisation paraissait établie, pour une époque même reculée, ont été plus ou moins négligées, à peu d'exceptions près. Le nombre de celles qui sont à signaler est du reste encore assez important. Plus d'une plante intéressante, peu connue ou ignorée du grand nombre, trouve une place dans notre parc imaginaire, en attendant que quelqu'amateur du pittoresque lui donne accueil au milieu des formes étrangères, ces favorites du jour, qui souvent n'ont de mérite que leur origine lointaine.

Généralement les plantations improvisées manquent de caractère ; la couleur locale leur fait défaut ; elles présentent un aspect varié, sinon confus, qui contraste sans doute avec nos paysages spontanés, mais elles ne parviennent que rarement à imiter les effets harmonieux qui reposent la vue et charment par leur naturel.

Il arrive aussi que les écarts du climat châtient sévèrement notre trop grande confiance et détruisent, en un hiver, tous nos efforts d'acclimatation. N'est-ce point une invitation à chercher autour de nous des auxiliaires mieux appropriés aux exigences climatériques et tout aussi avantageux pour la décoration de nos jardins, de nos parcs, de nos promenades publiques?

Ce premier inventaire est le commencement d'une liste plus complète qui comprendra encore la série des plantes annuelles et l'importante section des plantes ligneuses, depuis le lierre rampant jusqu'au chêne majestueux, depuis l'humble bruyère jusqu'au sapin élancé.

Les éléments seront alors complets pour la création d'un parc exclusivement alsacien, création dont l'utilité ne saurait être méconnue. En effet, la réunion, dans un espace relativement restreint, de toutes nos plantes décoratives, ferait connaître les nombreuses ressources dont nous disposons et dont nous savons parfois si peu tirer parti.

La simple nomenclature des plantes eut été trop aride, et, sans aborder une description technique, pour laquelle les ouvrages sont nombreux, nous avons essayé de rappeler quelques caractères qui aideront à reconnaître chaque espèce et nous avons ajouté, sur son habitat, toutes les indications qui pourront en faciliter la recherche.

Quant au rôle ornemental, il est déterminé par les stations naturelles et nos recommandations, loin d'être absolues, doivent uniquement servir à donner une idée de l'application dont chaque plante est susceptible. La nature nous montre d'ailleurs elle-même, combien les conditions de l'état spontané peuvent être restreintes ou multiples.

Les familles, genres et espèces, se succèdent dans l'ordre botanique suivi par notre principal guide, Kirschleger.

Pour faciliter la tâche du paysagiste, nous donnons à la suite, sous rubriques spéciales, un répertoire des plantes qui se prêtent plus particulièrement à un rôle déterminé; nous le faisons suivre des listes alphabétiques des noms latins, français et allemands mentionnés, avec le numéro d'ordre correspondant.

Notre but serait largement atteint si ce petit travail pouvait contribuer à augmenter le nombre de ceux qui savent apprécier la poésie des plantes ou qui s'intéressent aux études locales que notre *Société d'histoire naturelle* s'efforce de propager.



Ranunculaceae. RENONCULACÉES. Hahnenfussgewächse.

Cette famille comprend un des groupes les plus intéressants de plantes vivaces à fleurs ornementales qui se prêtent aux différentes exigences de l'exposition et du sol et dont nous indiquons les plus belles.

1. ANEMONE PULSATILLA, L. Anémone pulsatille, Coquelourde. *Küchenschelle, Kuhschelle, Osterblume, Wolfspfole, Guckauge.* — Petite plante gazonnante, de 10 à 30 centimètres ; à feuilles finement découpées ; à fleurs purpurines, bien apparentes ; en mars, avril. Commune dans les pâturages et prairies sèches de la plaine, des collines calcaires et des montagnes granitiques et euritiques ; dans le Sundgau ; à Soultzmatt, Colmar, Scherwiller, Barr, Mutzig, Dorlisheim, Wasselonne, Westhofen ; Strasbourg, Neuhaus, Gansau, Oberhausbergen, Ostwald. Propre au parterre, à découvert, en terre calcaire ou franche de préférence.

2. ANEMONE ALPINA, L. A. des Alpes. *Alpen-Windröschen, Teufelsbart, Schneehändel, Bülchenblume* (Guebwiller), *Respel* (Vallée de Munster). — Petite pl.¹ gazonnante, de 15 cm.² ; à f.³ incisées et velues ; à fl.⁴ blanches, d'abord nuancées de bleu, rarement jaune soufre ; en mai, juin, parfois refléurit en août,

ABRÉVIATIONS.

¹ pl. = plante.

² cm. = centimètre.

³ f. = feuille.

⁴ fl. = fleur.

septembre. Croît sur les hautes crêtes des Vosges; Ballons, Honeck, Rotabac, Tannache, Schweisel, de 1200 jusqu'à 1400 mètres d'altitude. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère; de culture très difficile.

3. ANEMONE NARCISSIFLORA, L. A. à fleurs de narcisse. *Narzissenblüthiges Windröschen*, *Berghähnlein*. — Petite pl. gazonnante, de 30 à 40 cm.; à f. profondément incisées, très velues au début; à fl. blanches ou nuancées de pourpre, par groupes de 2 à 7 disposés en ombelle; en juillet. Croît sur les escarpements des hautes Vosges; Honeck, Rotabac. Propre au parterre et à l'enrochement, de préférence en terre de bruyère; de culture délicate.

4. ANEMONE SYLVESTRIS, L. A. sauvage. *Wald-Windröschen*, *Nonnenblume*, *Waldhähnchen*. — Petite pl. très traçante, de 15 à 30 cm.; à f. moins incisées que les précédentes; à hampe florale assez élancée, paraissant parfois à un mètre de distance de la souche mère; à fl. assez grandes et planes, blanches ou roses; en mai, juin. Croît dans les haies de quelques collines vosgiennes du Bas-Rhin; Dorlisheim, Obernai, Barr, Wissembourg; en plaine, dans les forêts du Kastenwald et de la Hardt. Propre au parterre, supporte le demi-couvert et prospère en terre calcaire, franche ou en terreau.

5. ANEMONE HEPATICA, L. (HEPATICA TRILOBA, D C.). A. hépatique, Hépatique à trois lobes, Hépatique. *Leber-Blümchen-Blümle*, *Vorwitzchen*, *Leber-Gulden-Klee*, *Edelleberkraut*. — Petite pl. ramassée, de 15 cm.; à f. trilobées, planes, consistantes, vert sombre passant au pourpre en automne; à fl. bleues ou violettes, roses, rarement blanches ou panachées; en février, avril, avant le développement des feuilles. Croît dans les bois et forêts des collines et des montagnes des Vosges et du Sundgau; Saint-Gilles, Florimont, Dorlisheim, Barr. Propre au parterre, à la bordure, même sous couvert, à l'enrochement, en terre de bruyère.

6. THALICTRUM AQUILEGIFOLIUM, L. Pigamon à feuilles d'ancolie, Colombine panachée. *Akeleiblättrige Wiesenraute*. — Pl. de 30 à 100 cm.; à f. lobées par trois séries de trois folioles; à

inflorescence en panicule serré ; à fl. roses ou blanches ; en mai, juillet. Très rare ; sur les bords du Rhin et les îlots, çà et là, jusqu'à Marckolsheim ; assez fréquente à Huningue et à Kembs ; dans les prés et les bois de la région jurassique. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

7. *THALICTRUM COMMUNE*, Kettel. (TH. MINUS, L.). Petit pigamon, P. des collines. *Kleine Wiesenraute*. — Plante de 60 cm. et plus, rarement de 30 cm. ; à f. ramifiées, très élégantes ; à inflorescence en panicule ; à fl. jaunâtres, gracieusement inclinées ; en juin, juillet. Croît sur les collines calcaires des Vosges ; Ingersheim, Turekheim, Plobsheim, Mutzig, Soultz-les-Bains ; sur le Muschelkalk, entre Mutzig et Wasselonne ; dans le Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre substantielle.

8. *THALICTRUM FLAVUM*, L. P. jaune, jaunâtre, Rue des prés, Rhubarbe des pauvres. *Gelbe Wiesenraute*, *Mattenrute*. — Pl. atteignant un mètre ; à f. plus grandes que les précédentes ; à inflorescence en panicule ; à fl. jaunâtres ; en juillet, août. Très commune dans les prairies humides, les pâturages, buissons, oseraies de la plaine et des vallées. Propre au parterre, à l'isolement, au bord de l'eau, dans les gazons, en terre substantielle.

9. *ADONIS VERNALIS*, L. Adonide de printemps. *Gemeines Adonisröschen*, *Frühlings-Adonis*. — Petite pl. ramassée, de 15 à 24 cm. ; à f. découpées ; à fl. grandes, jaunes ; en mars, avril. Rare ; croît dans un bois de Heiteren, près Neuf-Brisach et dans le Kastenwald. Propre au parterre, en terre franche et terreau.

10. *RANUNCULUS AQUATILIS*, L. Renoncule aquatique, Grenouillette. *Wasser-Hahnenfuss*, *Frosch-Froschenlaichkraut*, *Haarkraut*. — Pl. aquatique ; à f. immergées très découpées ; à f. émergées souvent planes, trilobées ; à fl. blanches ; en mai, juillet ; affecte tantôt des feuilles divariquées ou capillaires, tantôt est franchement flottante. Très commune dans toutes les eaux stagnantes, les fossés, les ruisseaux. Propre à orner les parties d'eau dont elle couvre le fond et décore la surface.

11. *RANUNCULUS HEDERACEUS*, L. R. à feuilles de lierre. *Epheublättriger Hahnenfuss*. — Petite pl. aquatique, de 10 à 40 cm. ; à tige rampante ; à f. de trois à cinq lobes ; à fl.

blanches; en été. Croit entre Cernay et Staffelfelden, dans les endroits marécageux. Propre aux parties vaseuses des étangs.

12. *RANUNCULUS ACONITIFOLIUS*, L. R. à feuilles d'aconit. *Eisenhutblättriger Hahnenfuss*, *Weisser Berghahnenfuss*, *Silberknopf*. — Pl. atteignant de 30 à 80 cm.; à f. assez grandes, divisées ordinairement en cinq lobes; à fl. blanches; en mai, septembre. Croît abondamment dans les escarpements et les ravins des hautes Vosges et descend jusque dans les vallées; massif du Champ-du-Feu; Jura alsatique. Propre au parterre, se plaît au bord de l'eau, convient à l'enrochement, en terre de bruyère de préférence.

13. *RANUNCULUS LINGUA*, L. R. langue. *Grosser Hahnenfuss*. — Pl. marécageuse, de 50 à 150 cm.; à f. lancéolées, très longues; à fl. jaunes; en juillet, septembre. Commune dans les fossés aquatiques; près d'Huningue, Éguisheim, entre Colmar et Wissembourg; très abondante près de l'étang, entre Ostwald et Lingolsheim; fréquente dans la plaine de Haguenau, le bassin de la Lauter. Propre au fond des pièces d'eau, au-dessus desquelles elle émerge ses fleurs.

14. *RANUNCULUS ACRIS*, L. R. âcre. *Scharfer Hahnenfuss*, *Wiesen-Hahnenfuss*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. fortement palmées; à fl. jaunes; en avril, juin. Abonde dans les prairies et pâturages. Propre au parterre, en toute terre.

15. *ACTAEA SPICATA*, L. Actée en épi, Christophore. *Gemeines Christophskraut*. (Voir aussi fam. des Actéacées). — Pl. de 30 à 80 cm.; à f. bi-tripennées; à fl. petites, ramassées en épi court, blanches; en mai, juin. Croît dans les lieux rocailleux et ombragés des forêts des Vosges granitiques et arénacées; sur le calcaire jurassique du Sundgau; en plaine, dans la Hardt; vallées de Munster, Hohlandsberg, de Saint-Amarin, Hohkönigsburg; Ban de la Roche, Ungersberg, Ottmarsheim, Oberbronn, Wissembourg. Propre au parterre, à l'enrochement, sous couvert, en terre de bruyère ou franche.

16. *ACONITUM LYCOCTONUM*, L. Aconit tue-loup, A. jaune. *Wolfs-Eisenhut*, *Wolfstodtwurz*, *Teufelswurz*, *Gemeiner Eisenhut*. — Pl. de 60 à 120 cm.; à f. lobées; à fl. moyennes en

casque, disposées en épi, jaunes; en juin, juillet. Croît dans les escarpements des hautes Vosges, le long des ruisseaux et des torrents, parmi les rocailles et les buissons; vallées de Guebwiller, de Munster, de Saint-Amarin, de Massevaux; rare au Champ-du-Feu, dans le grès vosgien; commune dans le Jura du Sundgau supérieur. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre substantielle.

17. ACONITUM NAPELLUS, L. A. Napel, bleu. *Aechter, blauer Eisenhut, Wolfs-Sturmhut, Mönchenkappe, Venuswagen*. — Pl. de 60 à 120 cm.; à racines charnues; à f. fortement lobées; à grandes fl. en casque, disposées en épi, bleues; en juillet, septembre. Commune dans les prairies rocailleuses et les escarpements des hautes Vosges, du Ballon de Giromagny aux lacs Noir et Blanc, à 1000—1300 mètres d'altitude; descend dans les vallons et vallées; bords de la Fecht, à Metzeral; croît aussi dans le Jura du Sundgau supérieur. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre substantielle.

18. CALTHA PALUSTRIS, L. Populage des marais. *Sumpf-Dotterblume*. — Pl. de 30 cm.; à rhizômes épais; à f. orbiculaires, crénelées, courtement pétiolées; à fl. grandes, jaune vif doré; en avril, mai. Commune dans tous les prés humides, le long des ruisseaux et des fossés aquatiques. Convient aux bords inondés des ruisseaux, des étangs, dans lesquels elle peut prospérer à une faible profondeur; ne redoute point le couvert.

19. TROLLIUS EUROPAEUS, L. Trolle d'Europe. *Gemeine Trollblume*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. fortement palmées; à fl. globuleuses, jaune pâle; en mai, juillet. Croît dans les prairies des vallées supérieures; vallée de Munster, Wolmsa, Mittla, Ballon de Soultz, Hohneck, Ballon de Giromagny. Propre aux abords des pièces d'eau.

20. AQUILEGIA VULGARIS, L. Ancolie commune, sauvage. *Gemeine Akelei, Narren-Kappen*. — Pl. de 50 à 60 cm.; à f. trichotomes, à divisions pétiolées; à fl. penchées, ordinairement bleues, rarement purpurines ou blanches; en mai, juin. Très commune dans les bois et forêts de la plaine, des collines et des vallées des Vosges et du Sundgau. Propre au parterre, à

l'enrochement, en terre substantielle ; ne redoute pas le demi-couvert.

21. *HELLEBORUS FÆTIDUS*, L. Hellébore fétide, puant, Pied de griffon, Patte d'ours. *Stinkende Niesswurz*, *Läuskraut*. — Plante de 30 cm. ; à odeur fétide ; à f. pédiformes ; à fl. nombreuses, vert pâle, jaunâtres ; en mars, avril. Croît dans les bois gramineux du diluvium caillouteux ancien ello-rhénan de la plaine, d'Huningue à Rhinau ; moins fréquente dans les collines et vallées ; abonde sur la grauwacke, les porphyres, le muschelkalk ; commune dans le Sundgau et le Jura ; abonde à Dorlisheim, Barr, Rosheim, vallées de la Bruche, de Saint-Amarin. Propre au parterre et sous couvert, en terre franche ; excellente pour rocailles.

22. *ERANTHIS HYEMALIS*, L. Hellébore d'hiver. *Gemeiner Winterstern*, *Winterling*. — Petite pl. de 5 à 12 cm. ; à racines charnues, n'ayant qu'une seule feuille radicale, pétiolée et lobée ; à fl. jaune d'or ; en janvier, mars. Croît dans les haies et buissons, autour du château de Landsberg, près de Barr et pourrait bien y avoir été importée par les châtelains, du 16^e au 17^e siècle. Propre surtout à l'enrochement, sous couvert, en terre substantielle et au parterre.

Nymphaeaceae. NYMPHÉINÉES. *Secrosengewächse*.

Plantes aquatiques, à souches traçantes dans la vase, au fond des eaux, où elles se remarquent par leurs grandes feuilles surnageantes ou émergées et leurs grandes fleurs. Les deux espèces ci-dessous seules croissent en Alsace.

23. *NYMPHAEA ALBA*, L. Nénuphar blanc, Nymphée blanche, Lys d'étang. *Weisse Seerose*, *See-Wassperlilie*, *Nixenblume*. — Pl. à grandes feuilles cordiformes, orbiculaires, de 14 à 28 cm. de diamètre, parfois d'un vert purpurin, surnageant toujours ; à fl. blanches ; en mai, juillet. Croît dans les fossés aquatiques, étangs, piscines ; très commune dans les arrières-eaux du Rhin ; Neuf-Brisach, alentours de Strasbourg ; Éguisheim ; abonde dans la direction de Belfort. Propre à tous les étangs à fond calcaire ou graveleux.

24. NUPHAR LUTEUM, Tm. Nuphar jaune, Nenuphar jaune. *Gelbe Nixenblume, Wasserrose, gelbe Seerose, Letschblütter.* — Pl. à f. immergées presque transparentes ; à f. nageantes grandes, ovales, cordiformes, d'un vert gai ou jaunâtre ; à fl. jaunes ; en mai, juillet. Croît dans les fossés aquatiques, étangs, rivières ; très-commune dans l'Ill, la Lauch et toute la plaine. Propre aux ruisseaux et pièces d'eau à fond vaseux.

Fumariaceae. FUMARIACÉES. *Erdrauchgewächse.*

Deux espèces vivaces ornementales, de culture facile, sont à noter.

25. CORYDALIS CAVA, Schw. Corydale creux, Fumeterre, Aristoloche creuse. *Gemeiner Lerchensporn, Hohlwurz, Kalmei.* — Pl. de 15 à 30 cm. ; à tubercules creux ; à f. divisées et incisées ; à fl. en grappe, purpurines, roses ou blanches ; en mars, avril, mai, sur les hauteurs. Croît dans les champs, vignes et prairies des contreforts calcaires, où elle est commune ; Niedermorschwihr, entre Ingersheim et Turckheim, Beblenheim, Barr, Soultz-les-Bains, Mutzig, Haguenau, Bouxwiller, Soultz-sous-Forêt, vallée de Munster, Ballon de Soultz ; sur le porphyre, entre le Herrenfluch et le Freundstein ; dans les forêts de hêtre, au Champ-du-Feu, à 900 m. d'altitude, dans presque tout le Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche substantielle.

26. CORYDALIS SOLIDA, Tm. C. solide. *Gefingertler Lerchensporn.* — Pl. de 15 à 30 cm. ; à tubercules pleins ; à f. décomposées ; à fl. en grappe, purpurines, roses, rarement blanches ; en mars, avril. Croît dans les vignes et les haies des contreforts calcaires ; abonde près de Turckheim, d'Ingersheim, de Scherwiller ; à Haguenau, au Ban de la Roche ; vallée de Saint-Amarin, parmi les rocailles ; dans le Sundgau, à Gambsheim. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

Cruciferae. CRUCIFÈRES. *Kreuzblümter.*

Famille importante, facile à reconnaître à la disposition de

la fleur et des graines et qui fournit un précieux contingent de plantes vivaces.

27. DENTARIA PINNATA, Lam. Dentaire à feuilles ailées. *Gefiedertes Zahnwurz-Kraut*. — Pl. de 40 à 50 cm.; à f. composées, à 5—7 lobes; à fl. en corymbe, lilas pâle; en avril, mai. Croît dans les rocailles des forêts supérieures des Vosges et dans le calcaire jurassique du Sundgau; Ferrette, vallée de Saint-Amarin, vallée de Guebwiller, de Steinbach, de Munster, Wintzenheim, Eschbach, Griesbach, Soultzbach, Ribeauvillé, Sainte-Marie-aux-Mines, Dambach, Barr, sur le massif du Champ-du-Feu. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche ou de bruyère; préfère les stations fraîches et ombragées.

28. DENTARIA DIGITATA, Lam. (D. PENTAPHYLLOS, L.). D. à feuilles digitées. *Fünffingrige Zahnwurz*. — Pl. de 40 à 50 cm.; à f. divisées en 5 folioles digitées; à fl. lilas rose; en avril, mai. Croît dans les forêts rocailleuses, les vallons et ravins humides et boisés; rare dans les Vosges; commune derrière Guebwiller, vers Rimbach, Wattwiller, Thann, dans la vallée de Steinbach, près de Cernay, à Zillisheim dans le Sundgau; ruines du Freundstein et environs, derrière Barr. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche de préférence.

29. CARDAMINE PRATENSIS, L. Cardamine des prés, Cressonnette, Cresson des prés. *Wiesen-Schaumkraut*, *Gemeiner Wiesenkresse*. — Pl. de 30 cm.; à f. pennées; à fl. lilas, rarement blanches; en mars, mai. Croît partout dans les prairies, surtout dans les prés humides et marécageux. Propre au parterre et sur le bord des pièces d'eau, en terre compacte ou tourbeuse.

30. NASTURTIUM OFFICINALE, R. Br. Cresson officinal, d'eau, de fontaine. *Gemeiner Brunnenkresse*. — Plante de 60 cm.; à f. distinctement lobées; à fl. blanches; en été. Croît dans les eaux vives, les ruisseaux, dans toute la plaine d'Alsace et dans le Sundgau. Propre aux cours d'eau.

31. NASTURTIUM PYRENAICUM, R. Br. (RORIPA PYRENAICA, Sp.). Sisymbre à lobes aigus, Roripa des Pyrénées. *Pyrenäen-Brunnenkresse*. Touffe gazonnante, de 20 à 40 cm.; à f. plus ou moins incisées ou en lyre; à fl. jaunes; en mai, juin. Croît

dans les prairies sèches et caillouteuses des vallées; très commune, de Belfort à Mutzig. Propre au parterre, aux enrochements, en terre siliceuse.

32. DIPLTAXIS TENUIFOLIA, DC. Diplotaxide à feuilles menues. *Dünnblättriger Kohl, Kreisblättriger Stinkranke*. — Pl. fétide, de 40 à 80 cm.; à f. glaucescentes, plus ou moins incisées ou lobées; à fl. jaunes; en été. Croît sur les bords du Rhin, à Neuf-Brisach, sur les bords de la Thur, dans la vallée de Saint-Amarin, sur les ruines du château de Zellenberg, à Huningue; très commune aux environs de Drusenheim; commune à Fort-Louis. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre siliceuse ou graveleuse.

33. LUNARIA REDIVA, L. Lunaire vivace. *Ausdauernde Mondviole, Mondkraut, Langschottiges ausdauerndes Silberblatt, Mondnegel*. — Pl. de 30 à 100 cm.; à f. inférieures cordiformes, longuement pétiolées; à fl. lilas, odorantes; en mai, juin. Croît dans les prés rocaillieux, dans les escarpements, sur les bords des ruisseaux des hautes Vosges, dans les vallées vosgiennes et jurassiques, dans le Sundgau; Ballon de Soultz, vallée de Saint-Amarin, de Guebwiller, de Munster, de Sainte-Marie-aux-Mines, de Haslach, à la montagne de Saint-Odile, Niedeck et pays de Dabo, à Ferette; extrêmement commune au Heidenfluch, dans la vallée de Steinbach, près Cernay. Propre au parterre et à l'enrochement humide, en terre siliceuse ou calcaire.

34. ALYSSUM MONTANUM, L. Alysson des montagnes. *Berg-Steinkraut*. — Pl. presque suffrutescente, de 10 à 20 cm.; à f. grises; à fl. jaunes; en mai, juin. Croît sur les collines calcaires de l'Ortenberg et du Ramstein; sur la montagne granitique de l'Ortenberg, près de Scherwiller, parmi les rocailles; abonde sur les collines du Jura et du Sundgau, à Dornach et Birseck. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre calcaire et endroits secs.

35. THLASPI MONTANUM, L. Tabouret des montagnes. *Berg-Pfennigkraut*. — Pl. de 10 à 15 cm.; à f. radicales, ovales, pétiolées, les supérieures oblongues, amplexicaules; à fl.

blanches ; en mars, avril. Croît abondamment sur les collines calcaires ; à Ingersheim, Soultzmatt, Westhalten, Osenbach ; dans le Sundgau. Propre au massif et à l'enrochement, en terre franche et calcaire, en lieu ombragé.

36. *THLASPI ALPESTRE*, L. T. alpestre. *Vor-Alpen Pfennigkraut*. — Pl. de 10 à 15 cm. ; d'un aspect plus grêle que la précédente ; à fl. blanches ; en avril, juin. Croît dans les rocailles des hautes Vosges, au Ballon de Soultz, de Giromagny, au Hohneck, sur les escarpements du Schaefferthal, du Wormspel ; commune dans la vallée de Saint-Amarin, de Wildenstein à Wesserling et Ramsbach, dans les moraines transversales ; commune dans la vallée de Guebwiller, surtout dans le vallon qui conduit au Böhlnes-Grab ; dans le Jura. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse ou franche, à ciel ouvert.

37. *BISCUTELLA LAEVIGATA*, L. Lunetière lisse, Biscutelle. *Glattfrüchtige Brillenschotte*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à f. plus ou moins sinuées et dentées ou entières ; à fl. jaune soufre ; en mai, juin. Croît dans les alluvions rhénanes, à Neuf-Brisach, aux environs de Strasbourg ; dans les Vosges, au Nideck, près du château d'Ortenberg, au-dessus de Dieffenthal ; dans le Sundgau, à Blotzheim. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse.

Violariace. VIOLARIÉES. *Veilchengewächse*.

Cette famille ne comprend dans notre flore qu'un seul genre dont les espèces les plus notables ont déjà marqué leur place dans les cultures d'agrément.

38. *VIOLA HIRTA*, L. Violette hérissée, V. de mars inodore. *Behaartes Veilchen*, *Geruchlose wilde Märzveilchen*, *Wilde Veillaten*. — Pl. traçante, de 10 cm. ; à f. cordiformes, allongées, poilues ; à fl. bleu violacé, quelquefois roses ou blanches ou panachées, inodores ; en mars, avril. Croît dans les prairies, les pâturages, les haies. Propre au parterre, à la bordure, au massif, sous couvert et à l'enrochement, en toute terre.

39. *VIOLA ODORATA*, L. V. odorante, Fleur de mars, V. de mars odorante. *Wohlriechendes Veilchen*, *Märzveilchen*,

Zahme Veillaten. — Pl. traçante, de 10 cm. ; à f. cordiformes ; à fl. bleu purpurin, violettes, rarement roses, lilas ou blanches, odorantes ; en mars, avril ; type des variétés doubles fréquemment cultivées. Croît dans les haies, les bois, le long des vieux murs des vignes ; rare dans le grès vosgien. Propre à la bordure, au massif, sous couvert, à l'enrochement, en bon terreau de préférence.

40. *VIOLA CANINA*, L. V. des chiens. *Hunds-Veilchen*. — Pl. touffue, non traçante, de 10 cm. ; à f. ovales, oblongues ; à fl. grandes, bleu pâle ; en mai, juin. Croît un peu partout, sous bois, dans les montagnes et en plaine, dans les terrains granitiques, arénacés ou les collines calcaires. Propre au massif, sous couvert et à l'enrochement, en terreau ou terre franche.

41. *VIOLA MIRABILIS*, L. V. étonnante. *Wunder-Veilchen*. — Pl. touffue, de 6 à 18 cm. ; à f. larges, cordiformes ; à fl. petites, lilas, auxquelles succèdent des fl. apétales qui seules fructifient ; en avril, juin. Croît sur les collines calcaires d'Ingersheim, au Kastenwald, à Marlenheim ; dans le Sundgau, à Zillisheim. Propre à l'enrochement, en terre franche.

42. *VIOLA ELEGANS*, Spach. (V. LUTEA, Tm.-V. GRANDIFLORA, Vill.). Pensée des Vosges. *Bergriolen*, *Berg-Dreifaltigkeitsblümle*. — Pl. rampantes, de 3 à 5 cm. ; à f. plus ou moins cordiformes ou lancéolées ; à fl. toutes jaunes ou blanchâtres ou indigo pourpre éclatant, bleu pâle ou tricolores, pourpre, jaune et blanc, à cinq lignes purpurines, à la base du pétale impair et des pétales mitoyens ; en mai, septembre. Croît dans tous les pâturages des hautes Vosges, de 1000 à 1400 m. d'altitude, depuis le Ballon de Giromagny jusqu'au Champ-du-Feu. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère et au nord.

Parnassieae. PARNASSIÉES. *Steinbruchgewächse*.

Famille comprise par certains botanistes dans les SAXIFRAGÉES ou distinguée sous le nom de DROSÉRACÉES.

43. *PARNASSIA PALUSTRIS*, L. Parnassière des marais, Gazon du Parnasse, Hépatique blanche. *Sumpf-Herzblatt*, *Parnassie*,

Parnasskraut, Weiss Leberblümlein, Einblatt, Studentenrösle, Herrenblümle. — Petite plante, de 10 à 30 cm. ; à f. cordiformes, les radicales pétiolées ; à fl. grandes, blanches ; en août, septembre. Croît dans les prairies humides et marécageuses, dans toutes les régions, jusqu'aux sommets des Vosges. Propre aux enrochement humides, en terre de bruyère ou siliceuse ; de culture difficile.

Polygaleae. POLYGALÉES. *Bitterlinge.*

44. *POLYGALA COMOSA*, Schkuhr. Polygala chevelu. *Schopfige Kreuzblume.* — Pl. gazonnante de 10 à 15 cm. ; à f. plus ou moins étroites et lancéolées ; à inflorescence en grappe ; à fl. bleues, roses ou blanches ; en avril, juin. Croît dans les pâturages, prés et collines de toute la région rhénane, sur les collines calcaires sous-vosgiennes et du Sundgau. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère de préférence ; de culture très difficile.

Caryophylleae. CARYOPHILLÉES. *Nelkengewächse.*

Famille très répandue et comprenant le riche genre des œillets, d'une culture universelle, d'où le nom de DIANTHACÉES donné par certains auteurs ; les principaux genres vivaces qui méritent une mention sont les suivants.

45. *CERASTIUM ARVENSE*, L. Ceraiste des champs. *Acker-Hornkraut, Weisse Ackernägele, Nägelegras, Hartnägele, Nelke.* (Voir aussi fam. des Alsiniées, Kirschl.) — Pl. gazonnante, de 15 à 20 cm. ; à f. linéaires, pubescentes, plus denses à la base des hampes florales ; à fl. blanches ; en mai, juin. Extrêmement commune sur le bord des routes, des champs, jusque dans les hautes Vosges. Propre au massif, à l'enrochement, au talus, en toute terre et en plein soleil.

46. *DIANTHUS CARTHUSIANORUM*, L. Oeillet des chartreux. *Karthäuser-Nelke, Feldnägele.* — Pl. à souche gazonnante, de 20 à 50 cm. ; à f. linéaires, fortement engainantes ; à fl. pourpres ou roses, rarement blanches ; en avril, juin. Très commune dans les prés et les pâturages. Propre au parterre, au massif, à l'enrochement, en lieux humides et dans tout sol.

47. *DIANTUS SUPERBUS*, L. Mignardise des prés, Oeillet superbe, O. à plumet. *Pracht-Nelke*, *Wild-Feldnägelein*, *Wiesen-Federnägele*, *Wilder Muthwillen*. — Pl. gazonnante, de 30 à 80 cm. ; à f. longues, linéaires, lancéolées, d'un vert gai ; à fl. dont les pétales sont très divisés, rose tendre ou légèrement purpurin, d'une odeur suave ; en août, septembre. Abonde dans les prairies humides et les bois gramineux de la plaine ; se trouve aussi dans les Vosges inférieures et supérieures, jusque dans les escarpements du Hohneck et dans le Sundgau. Propre au parterre, en massif ou bordure, dans tout terrain.

48. *DIANTHUS DELTOIDES*, L. Oeillet deltoïde. *Deltafleckige Nelke*. — Pl. gazonnante, de 15 à 30 cm. ; à f. courtes, linéaires ; à fl. à pétales entiers, rouges, roses, rarement blanches ; en été. Croît dans les pâturages rocailleux du massif du Ballon de Soultz ; très abondante en montant de Goldbach, au Ballon de Soultz, aux environs de Geishausen, Goldbach, Molkenrain ; dans le grès vosgien, depuis la Petite-Pierre jusqu'au Jägerthal et à Ludwigswinkel, dans la forêt de Haguenau et de Brumath. Propre à l'enrochement, en terre franche.

49. *SAPONARIA OFFICINALIS*, L. Saponaire officinale, Savonnière commune. *Gemeines Seifenkraut*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à racines traçantes et envahissantes ; à f. ovales ou elliptiques ; à fl. rose pâle ou blanches ; en juillet, août. Commune partout, dans les lieux vagues, les champs, au bord des torrents et des rivières, sur les digues ; était déjà commune au XVI^e siècle. Propre au parterre, en toute terre.

50. *SILENE NUTANS*, L. Silène penchée. *Nickendes Leimkraut*, *Wildes hängendes Frauenröschen*. — Pl. gazonnante, de 30 à 60 cm. ; à racines charnues ; à f. ovales ou oblongues ; à fl. penchées, blanches ou rosées ; en mai, juin. Croît dans les pâturages arides et ombragés, dans les rocailles, aussi bien sur les collines calcaires que dans la plaine et les vallées granitiques et arénacées ; dans le Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche ou siliceuse.

51. *SILENE RUPESTRIS*, L. S. des rochers. *Felsen-Leimkraut*. — Pl. de 10 à 20 cm. ; à f. inférieures lancéolées,

légèrement pétiolées, les autres sessiles ; à fl. blanc de lait ; en mai, septembre. Croît sur les rochers des Vosges supérieures, au Ballon de Guebwiller, de Giromagny, au Hohneck, dans les vallées de Munster, de Massevaux de Saint-Amarin, dans les moraines transversales et latérales. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère.

52. VISCARIA VULGARIS, Kohl. (LYCHNIS VISCARIA, L.). Lychnide visqueuse, Attrape-Mouches. *Klebrige Lichtnelke, Pechnelke, Marienrösle, Kämpfer*. — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. lancéolées ; à tiges florales très-visqueuses aux articulations ; à fl. purpurines, rarement blanches ; en mai, juin. Croît sur les pâturages graminéux et rocailleux ; Hohlandsberg ; en plaine, dans la Hardt, le Kastenwald ; à Ribeauvillé, sur le gneiss ; sur le grès vosgien, depuis Saverne, le pays de Dabo et La Petite-Pierre jusqu'à Niederbronn, Bitche. Propre au parterre, en terre siliceuse ou de bruyère.

53. AGROSTEMMA FLOS-CUCULI, L. (LYCHNIS FLOS-CUCULI, L.). L. fleur de coucou, Lamprette, Œillet des prés. *Kuckucks-Lichtnelke, Kuckucksblume, Rothe Gauchnelke, Schletznägele*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. glabres, oblongues ou linéaires ; à fl. à pétales déchiquetés, rose purpurin plus ou moins pâle, rarement blanches ; en mai, juin. Commune dans les prairies plus ou moins humides, jusque dans les hautes Vosges. Propre au parterre, au massif, en toute terre.

54. LYCHNIS PRATENSIS, Sprengel. (L. DIOÏCA, Dc. — L. VESPERTINA, Sibth.). L. dioïque blanche, des prés, Compagnon blanc, Floquet, Œillet de Dieu. *Weisse Lichtnelke, Gemeiner Widerstoss, Feldlampe, Lindweich, Junggesellenknopf, Je länger je freundlicher, Kalbszungen*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. ovales, lancéolées ; à fl. blanches, rarement roses, odorantes, ne s'épanouissant que le soir ; en été. Très-commune sur le bord des routes, des champs, des prés, dans la plaine et les vallées. Propre à l'enrochement, en terre substantielle.

55. LYCHNIS SYLVATICA, Schauenbourg, (L. SYLVESTRIS Dc.). L. des bois. *Rothe Lichtnelke, Rother Widerstoss, Waldnelke*. — Pl. ressemblant à la précédente ; à fl. rose pourpre, inodores,

plus hâtives d'un mois; en mai, juillet. Croît dans les forêts et les bois humides des Vosges, du Sundgau; dans la plaine, entre Haguenau et Lauterbourg. Propre au parterre et à l'enrochement, en toute terre, de préférence dans les endroits frais et ombragés.

Malvaceæ. MALVACÉES. *Malvengewächse.*

La fleur, les feuilles, le port, tous les caractères avantageux sont réunis dans les deux espèces suivantes pour en rehausser le mérite ornemental.

56. *MALVA ALCEA*, L. Mauve alcée, Herbe de Siméon. *Spitzblättrige Malve*, *Sigmarswurz-Kraut*, *Studentenblume*. — Pl. de 60 à 130 cm.; à f. inférieures orbiculaires, échancrées en cœur, grandes, les supérieures palmatiséquées; à fl. roses; en été. Croît sur le bord des routes, dans les lieux vagues, les digues, haies, bois caillouteux, dans toute la vallée rhénane, le Sundgau et les vallées des Vosges. Propre au parterre, en terre substantielle.

57. *MALVA MOSCHATA*, L. M. musquée. *Moschus Malve*. — Pl. voisine de la précédente, moins haute, à odeur de musc; à f. pétiolées, plus ou moins divisées; à fl. roses, sentant légèrement le musc; en juillet, septembre. Très-commune dans les prés et les pâturages des vallées des Vosges et du Jura; rare en plaine. Propre au parterre, en terre siliceuse.

Geraniaceæ. GÉRANIACÉES. *Storachschnabelgewächse.*

58. *GERANIUM SANGUINEUM*, L. Geranium sanguin, Sanguinaire. *Blutrother Storachschnabel*, *Grosser Blutwurz*. — Pl. pileuse, de 30 cm.; à f. presque rondes, divisées en 5 ou 7 segments incisés en 3 à 5 lames; à fl. grandes, pourpres; en mai, juin. Assez commune sur les collines calcaires et sous-vosgiennes, de Guebwiller à Bergheim; dans la vallée de Munster, sur la Grauwacke, au Hohenstauffen; à Oberbronn, Niederbronn, sur les côteaux du grès vosgien et du trias, de Steinbach à Wissembourg; abonde dans la vallée de la Lauter, à Lutzelstein, sur

l'Altenburg ; dans la Hardt, le Kastenwald ; très-abondante sur le granit, à Ortenberg et Ramstein, près de Scherwiller ; à Turckheim ; abonde aussi dans le calcaire jurassique et les collines du Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre substantielle légère, à exposition aride, en plein soleil.

59. GERANIUM SYLVATICUM, L. G. des bois. *Waldstorchschnabel*, *Gottes-Gnaden-Kraut*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. longuement pétiolées et divisées en 5 et 7 segments incisés ; à fl. pourpre lilas ou violacé ; en mai, juin. Croît sur les escarpements des hautes Vosges, les prairies des vallées, le long des ruisseaux, sur le massif du Champ-du-Feu ; sur le grès vosgien, depuis Lichtenberg jusqu'à Bitché et Ludwigswinkel, dans la Hardt, le Sundgau. Propre au parterre et surtout à l'enrochement, en terre siliceuse et à ciel plus ou moins couvert.

60. GERANIUM PALUSTRE, L. G. des marais. *Sumpf-Storchschnabel*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. comme dans la précédente ; à floraison plus tardive de six à huit semaines ; à fl. pourpres ; en juillet, août. Rare ; le long des ruisseaux et des buissons humides ; derrière Bergheim, vers le Tempelhof ; à Benfeld ; dans le Sundgau, à Hirsingue et Delle. Propre à l'enrochement, dans les parties humides, en terre franche de préférence.

61. GERANIUM PYRENAICUM, L. G. des Pyrénées. *Pyrenäischer Storchschnabel*. — Pl. pileuse, de 30 à 50 cm. ; à racines pivotantes ; à f. rondes, incisées ; à fl. pourpre violet ; en été. Commune dans les montagnes, collines et plaines, jusqu'à 1000 m. d'altitude ; vers le petit Hohneck, autour des censes ; abonde dans les vallées des Vosges, à Munster, au Schlosswald, à Barr, Niederbronn, Bouxwiller, Haguenau ; à Colmar, Strasbourg sur les bords de l'Ill ; dans le Sundgau, à Delle. Cette plante soulève des doutes sur son origine ; peu répandue encore en 1825, époque à laquelle on ne lui connaissait, à Strasbourg, que la station d'Ostwald, elle s'est, paraît-il, abondamment propagée et étendue. Propre à l'enrochement, mais de réussite difficile, en raison de ses racines pivotantes ; elle a de la peine à se former en touffe et doit se plaire en terre franche substantielle et compacte.

Oxalideæ. OXALIDÉES. *Sauerkleegewächse.*

Famille souvent comprise avec les GÉRANIACÉES.

62. *OXALIS ACETOSELLA*, L. Oxalide oseille, Surelle, Pain de coucou, Herbe de bœuf, Alleluia, Oseille. *Gemeiner Sauerklee, Sauerklee, Kuckuksbrod.* — Petite plante tuberculeuse ; à f. à trois lobes étalés ou réfléchis, longuement pétiolées, acidules, rafraichissantes ; à fl. blanches ou rosées ; en avril, mai. Croît très-abondamment dans les forêts des montagnes vosgiennes et jurassiques et de la plaine ; dans la forêt de Haguenau. Propre à constituer de petites pelouses, dans les parties couvertes ou non, en terre siliceuse légère.

Lineæ. LINÉES. *Leingewächse.*

63. *LINUM TENUIFOLIUM*, L. Lin à feuilles menues. *Dünnblättriges Lein.* — Pl. de 15 à 30 et 50 cm. ; à f. linéaires et rapprochées ; à fl. rose pâle, à veines pourprées ; en juin, juillet. Croît dans les pâturages et pelouses sèches ; commune dans la plaine, entre l'Ill et le Rhin, d'Huningue à Strasbourg, à Ostwald, Illkirch, Neuhof ; sur le lehm, à Mundolsheim ; sur les collines calcaires sous-vosgiennes et du Sundgau. Propre au parterre, au massif, en terre franche substantielle.

Hypericineæ. HYPÉRICINÉES. *Hartheugewächse.*

64. *HYPERICUM PERFORATUM*, L. Millepertuis perforé, ordinaire, Herbe à mille trous, Herbe de la Saint-Jean, Chasse-Diable. *Gemeines Johanniskraut, Hartheu, Jungfernkraut, Hexenkraut.* — Pl. de 30 à 80 cm. ; à f. oblongues, obtuses, plus ou moins larges ou étroites, sessiles, à points pellucides ; à fl. jaunes ; en juin, août. Très-commune dans tous les lieux incultes, les bords des champs, des chemins, dans les bois. Propre à l'enrochement, dans les parties arides, en terre quelconque plus ou moins substantielle.

65. *HYPERICUM LEERSII*, Gmelin. (*H. QUADRANGULUM*, L.). M. tétragone. *Vierflügeliges Johanniskraut.* — Pl. voisine de la

précédente; à f. plus larges, amplexicaules; à tiges florales plus hautes et plus vigoureuses; à fl. jaunes, plus grandes; en juillet, septembre. Croît très-abondamment dans les escarpements, les forêts humides et rocailleuses des hautes Vosges; abonde dans les forêts du grès des Vosges inférieures, jusqu'à Kaiserslautern; dans le bassin de la Bruche; également en plaine, à Haguenau, Strasbourg, Neudorf, vers le Rhin-Tortu, dans les forêts d'Eckbolsheim et de la Gansau; sur le grès vosgien et dans le Sundgau, le Jura. Propre aux enrochements humides, sous couvert, en toute terre.

66. *HYPERICUM PULCHRUM*, L. M. élégant. *Schönes Johanniskraut*. — Pl. de 30 à 60 et 90 cm.; à f. sessiles, ovales, glabres, glauques en dessous; à inflorescence en cyme, assez lâche; à fl. jaunes; en été. Croît très-communément dans tous les bois et forêts des Vosges, du Sundgau; dans la plaine, à Haguenau, Strasbourg, près Vendenheim et Reichstett, dans la Hardt et le Kastenwald. Propre à l'enrochement, en toute terre et sous couvert, dans les massifs arborescents.

Rutaceæ. RUTACÉES. *Rautengewächse*.

67. *DICTAMNUS FRAXINELLA*, Persoon. (*D. ALBUS*, L.). Dictamne, Fraxinelle blanche. *Weisswurzeliger Diptam*, *Aeschwurz*, *Weisse Diptam*. — Pl. de 40 à 100 cm.; à f. ovales, simples, puis pennées, à 5 et 9 folioles lancéolées; à inflorescence en bouquet; à fl. odorantes, rose-pourpre, rarement blanches; en mai, juin. Croît sur les rocailles des collines calcaires jurassiques et sous-vosgiennes; à Sigolsheim, Ingersheim, Wintzenheim, Westhalten, Thann; rare sur l'eurite du Hohenstauffen, à 900 m. d'altitude; dans la Hardt, entre Ensisheim et Bantzenheim; au Champ-du-Feu, près Bellefosse; à Kaysersberg; sur le granit de l'Ortenberg, près de Scherwiller, du Ramstein. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche préférablement; d'un effet décoratif de premier ordre.

Leguminosæ. LÉGUMINEUSES. Schmetterlingsblüthler.

Famille très-importante, connue aussi sous le nom de PAPI-LIONACÉES, donne au paysagiste un précieux appoint et un choix nombreux.

68. ANTHYLLIS VULNERARIA, L. Anthyllide vulnéraire. *Gemeiner Wundklee, Wundkraut, Hasenklee*. — Pl. de 10 à 30 cm.; à f. de 3 à 7 folioles étroites; à fl. jaunes; en avril, juin. Très-commune dans toutes les prairies sèches, les pâturages, sur les collines, les montagnes et en plaine. Propre au parterre, dans les parties arides, en bonne terre franche.

69. LOTUS CORNICULATUS, L. Lotier corniculé. *Gemeiner Hornklee*. — Pl. de 10 à 60 cm.; à f. trifoliolées; à fl. en ombellule, jaunes, ordinairement rougeâtres avant l'épanouissement; en été. Commune dans les prés, pâturages, champs, partout. Propre au parterre et à l'enrochement, en toute terre.

70. LOTUS ULIGINOSUS, Schkuhr. (L. CORNICULATUS ULIGINOSUS). L. des marais. *Sumpf-Hornklee*. — Pl. de 60 à 80 cm.; à f. trifoliolées; à inflorescence en ombellule de 6 à 15 fl. rougeâtres, passant au jaune; en juin, juillet. Extrêmement commune dans les prairies humides et marécageuses des vallées des Vosges et du Sundgau; à Strasbourg. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche substantielle, dans les endroits humides.

71. MEDICAGO FALCATA, L. Luzerne jaune, sauvage. *Gelber Sichelklee*. — Pl. de 30 à 80 cm.; à f. trifoliolées, ovales, lancéolées; à fl. jaunes; en été. Très-commune dans les prés, pâturages, bords des chemins, gazons, lieux vagues, etc. Propre à l'enrochement, en toute terre, à exposition chaude et endroit aride, au besoin.

La variété M. FALCATO-SATIVA, à fl. variant du jaune au bleu violacé, hybride de la précédente et de la luzerne cultivée, est plus ornementale.

72. TRIFOLIUM RUBENS, L. Trèfle rouge. *Rother Klee, Fuchsklee*. — Pl. de 30 à 50 cm.; à f. raides, oblongues, finement dentées; à inflorescence en capitule allongé en épi dense; à fl.

purpurines, rarement blanches ; en juin, juillet. Croît dans les bois gramineux du diluvium caillouteux ello-rhénan, de Bâle à Strasbourg, Gansau, Neuhof, Illkirch, Ostwald, Hardt ; sur les collines calcaires sous-vosgiennes, à Sigolsheim, Ingersheim ; dans le Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en plein soleil et terre franche ou calcaire plus ou moins graveleuse.

73. *TRIFOLIUM MEDIUM*, L. T. intermédiaire. *Mittlerer Klee*. — Pl. à rameaux souterrains longuement traçants ; à folioles pâles, oblongues, presque glaucescentes en-dessous ; à fl. rose pourpre, plus ou moins satinées, rarement blanches ; en été. Très-commune dans les bois gramineux ello-rhénans, à Strasbourg, Ostwald, Gansau, Neuhof, Illkirch ; sur les collines calcaires des Vosges et du Sundgau ; sur les montagnes granitiques et arénacées. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche, en gazon, sur les talus arides.

74. *TRIFOLIUM MONTANUM*, L. T. de montagne, T. blanc. *Weisser Berg-Klee*. — Pl. de 15 à 50 cm. ; à racines fortes et profondes ; à folioles ovales, denticulées ; à fl. dressées, blanches, infléchies et passant au jaune brunâtre après floraison ; en juin, juillet. Croît dans les prairies sèches ou un peu humides, dans tout le Ried de la région ello-rhénane, dans tous les prés, dans presque toutes les vallées des Vosges, dans le Sundgau ; à Strasbourg, Bischwiller, Haguenau. Propre particulièrement aux pelouses, en terre quelconque.

75. *TRIFOLIUM ELEGANS*, Savi. T. élégant. *Zierklee*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à folioles obovées, dentelées en scie très-aiguë ; à fl. roses ou blanchâtres, passant au brun ; en été. Commune sur le bord des chemins et des fossés, dans les lieux gramineux et les prés humides ; sur les collines argileuses ; dans les vallées de la Bruche, à Bitche, Sarrebourg, Thann ; dans le Sundgau ; à Colmar, Ribeauvillé, Guémar, Schlestadt, Scherwiller, Dambach, Benfeld, Strasbourg. Propre au gazon et à l'enrochement, en terre franche substantielle.

76. *TRIFOLIUM REPENS*, L. T. rampant, T. de Hollande, T. blanc rampant, Triolet, Trifolet, Trainelle. *Kriechender Klee*, *Bienenklee*, *Weisser Kriechender Wiesenklee*, *Weisse*

Fleischblume. — Pl. rampante ; à folioles obcordées, denticulées en scie ; à fl. blanches ou à teinte rosée ; en été. Extrêmement commune partout, dans les prairies. Propre surtout au gazon, en terre substantielle quelconque.

77. *ASTRAGALUS GLYCYPHYLLOS*, L. Astragale réglisse, Réglisse bâtarde, R. sauvage. *Süssholzblättriger Traganth*, *Wildes Süssholz*, *Stein-Wicken*, *Wolfsschoten*, *Wilder Bockshorn*. — Pl. de 100 à 150 cm. ; étalée à terre ; à f. de 11 à 13 folioles ovales ; à fl. jaune pâle ; en juin, août. Assez commune presque partout, dans les prés, pâturages, bois gramineux de la plaine, du Sundgau et des vallées des Vosges. Propre à l'enrochement, en terre quelconque.

78. *CORONILLA VARIA*, L. Coronille bigarée, variée, Faucille. *Bunte Kronenwicke*, *Kleiner Peltschen*, *Vogelwick*. — Pl. de 30 à 100 et 150 cm. ; très-rameuse, couchée ; à f. de 13 à 17 folioles obovées ; à inflorescence en ombelle de 20 à 40 fl. roses, à ailes purpurines au sommet, quelquefois entièrement blanches ; en été. Très-commune dans les lieux vagues, les prés secs, les bois gramineux de la plaine et des vallées, dans la région montagneuse inférieure ; assez commune aussi dans le Sundgau ; à Ostwald. Propre au parterre et à l'enrochement, à exposition quelconque et en tout sol.

79. *HIPPOCREPIS COMOSA*, L. Hippocrépide en ombelle, Fer-à-cheval à chevelure. *Schopfiger Hufeisenklee*, *Pferdehuf*, *Steinwicken*, *Pferdehufeisen*. — Pl. de 30 cm. ; à tiges couchées, rameuses ; à f. de 13 à 19 folioles obovées ; à ombelle de 8 à 12 fl. jaunes ; en avril, mai. Très-commune dans les pelouses gramineuses, les prairies sèches, les collines calcaires ; les fentes des murs de Strasbourg ; préférant les sols calcaires, mais paraissant aussi sur les sols granitiques et euritiques compactes. Propre à l'enrochement, en terre calcaire ou siliceuse et avant tout en lieu sec.

80. *LATHYRUS TUBEROSUS*, L. Gesse tubéreuse, Gland de terre, Macuson, Anotte. *Knollige Platterbse*, *Erdnuss*, *Erdmauss*, *Erdeichel*, *Kribehnuss*, *Erdgribling*, *Saumandeln*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à rhizomes tuberculeux ; à deux folioles lancéolées

et mucronées ; à pédoncule portant 5 à 6 fl. d'un beau rouge cramoisi ; en été. Très-commune parmi les moissons. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche ; peut au besoin servir à garnir la base des troncs d'arbres isolés dans les pelouses.

81. LATHYRUS PRATENSIS, L. G. des prés. *Wiesen-Platterbse*, *Gelbe Mattenwicken*. — Pl. grimpante, de 30 à 100 cm. ; à deux folioles elliptiques ; à pédoncule surmonté de 6 à 10 fl. jaunes ; en juin, juillet. Très-commune dans toutes les prairies, les haies, etc. Propre à l'enrochement et se prête à toutes les dispositions des plantes grimpantes de peu de développement, en terre substantielle.

82. LATHYRUS SYLVESTRIS, L. G. des bois, G. sauvage. *Wald-Platterbse*, *Wilde Platterbse*. — Pl. grimpante, de 100 à 200 cm. ; à deux folioles lancéolées ; à pédoncule garni de 6 à 10 fleurs roses ou roux-pâle, à carène pourpre au sommet ; en été. Assez commune dans les bois, les lieux vagues et rocailleux de la plaine et des vallées. Propre au rôle des plantes grimpantes, dans les parties plus ou moins couvertes et en bonne terre quelconque.

83. LATHYRUS PALUSTRIS, L. G. des marais. *Sumpf-Platterbse*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à tige ascendante ; à f. de 4 à 6 folioles lancéolées, d'un vert foncé ; à pédoncule orné de 3 à 8 fl. pourpre bleuâtre ; à gousses noires ; en été. Assez commune dans les prés bas, humides et marécageux de la région rhénane et ello-rhénane ; rare dans le Sundgau ; à Bofzheim, Strasbourg, Lingolsheim, Ostwald, Plobsheim. Propre à remplacer les espèces précédentes, dans les parties humides, en terre quelconque ou franche.

84. OROBUS TUBEROSUS, L. Orobe tubéreux, Orobe. *Knollige Waldwicke*, *Knollwurz*. — Pl. de 20 à 30 cm. ; à rhizomes tuberculeux ; à f. munies de 4 folioles lancéolées, glauques et mates en-dessous ; à inflorescence en grappe de 3 à 7 fl. purpurines, bleuâtres, rarement blanches ou lilacines ; en avril, mai. Très-commune dans les bois et les forêts des Vosges granitiques arénacées, dans le gneiss, la diorite, le muschelkalk, le calcaire jurassique ; dans la Hardt, la plaine de Haguenau. Propre au

par terre et à l'enrochement, sous couvert et en terre siliceuse ou franche.

85. *OROBUS NIGER*, L. Orobe noir. *Schwarze Waldwicke*. — Pl. de 50 à 80 cm.; à tiges dressées; à f. de 8 à 10 folioles ovales, glauques et mates en-dessus; à inflorescence de 5 à 12 fl. violacées ou bleuâtres; en mai, juin; présentant la particularité de noircir par la dessiccation. Assez commune dans les bois des Vosges inférieures granitiques et arénacées, sur le calcaire et en plaine; abonde dans le calcaire du Sundgau; à Cernay, Thann, Guebwiller, Munster, Ribeauvillé, Andlau, Barr, Wasselonne, vallée de la Bruche, Wissembourg. Propre aux massifs arborescents couverts et en terre franche.

86. *VICIA PISIFORMIS*, L. Vesce à feuilles de pois. *Erbsen-artige Wicke*. — Pl. grimpante, de 30 à 200 cm.; à f. à 8 et 10 folioles ovales, très-veinées; à pédoncule chargé de 10 à 20 fl. jaune pâle; en été. Assez rare; croît parmi les buissons, les haies, les bois, dans la Hardt, le Kastenwald; sur les collines calcaires; à Barr, dans la vallée de Soultzbach, de l'Amethal, à Ribeauvillé, Andlau, Wasselonne, Rouffach, Cernay, Thann, Ferrette, Wangen, Oberhergheim. Propre à tout emplacement qui se prête aux plantes volubiles ou grimpantes, un peu à toute exposition et en terre quelconque ou franche.

87. *VICIA DUMETORUM*, L. V. des buissons. *Hecken-Wicke*. — Pl. de 100 à 200 cm., presque grimpante; à f. munies de vrilles, à 8 ou 10 folioles assez grandes; à pédoncule couronné de 6 à 12 fl. purpurines, pâlisant après l'épanouissement; en mai, juillet. Croît dans les bois, forêts et haies des vallées; à Munster, Ribeauvillé; en plaine, à Huningue, dans la Hardt, le Kastenwald, à Oberhergheim. Propre à l'enrochement et au rôle de plante grimpante, sous demi-couvert, en terre franche et aux endroits relativement secs.

88. *VICIA CRACCA*, L. V. cracca, V. en épi. *Vogel-Wicke*, *Kracke*. — Pl. décombante et grimpante, de 60 à 100 et 120 cm.; à f. formées de 16 à 24 folioles assez petites, soyeuses en-dessous; à vrilles rameuses; à pédoncule muni de 15 à 30 fl. en grappe, de couleur bleue; en juin, août. Très-commune partout,

dans les prés, haies, bords des bois et des rivières. Propre à orner les enrochements, dans les parties surplombantes ou à servir de plante grimpante, en toute terre un peu substantielle.

89. *VICIA TENUIFOLIA*, Roth. V. à feuilles menues. *Schmalblüttrige Wicke*. — Pl. voisine du V. CRACCA, mais généralement plus vigoureuse et plus raide ; à fl. bleues ; en mai, juin. Abonde dans les bois et forêts des collines calcaires et des vallées granitiques et euritiques ; à Ingersheim, à Dorlisheim, à Barr, au Dreispitz. Propre au même rôle que les autres Vesces et en terre franche ou siliceuse indifféremment.

Rosaceæ. ROSACÉES. *Rosengewächse*.

Cette famille ne laisse rien à désirer quant au nombre et à la qualité des espèces ornementales.

90. *SPIRÆA ARUNCUS*, L. Spirée barbe de chèvre, de bouc. *Spierstaude*, *Federbusch*, *Geis- Bocks- Wald-Bart*. — Pl. de 100 à 200 cm. ; à f. pennées ; à folioles ovales inégalement dentées ; à fl. blanches, en vaste panicule ; en juin, juillet. Croît dans les prairies ombragées, les forêts humides, les rocailles des escarpements des Vosges et du Jura ; commune dans toutes les vallées des Vosges supérieures, dans toute la vallée de Munster, surtout derrière Soultzbach, vers Wasserbourg ; rare sur le massif du Champ-du-Feu ; sur le grès vosgien, depuis la Petite-Pierre jusqu'à Wissembourg ; dans la Hardt, près d'Ottmarsheim. Propre au parterre, à l'enrochement, aux abords des eaux, en terre siliceuse et à ciel ouvert.

91. *SPIRÆA ULMARIA*, L. S. ulmaire, Reine des prés, Pied de bouc, Ormière. *Wiesenspierstaude*, *Wiesenkönigin*, *Mädelsüss*, *Müdelssüss*, *Hergottsbürtle*, *Krampfkrout*. — Pl. de 60 à 200 cm. ; à f. à folioles ovales, grandes et petites ; à fl. tomenteuses, blanches ou grisâtres, cendrées, en panicule corymboïde ; en juillet, août. Commune partout ; dans les prairies humides, les haies, les buissons, les bords des bois et des ruisseaux, les forêts rocailleuses et marécageuses, jusque dans les escarpements des hautes Vosges. Propre au parterre aussi bien qu'à

l'enrochement, en toute terre et s'accommode d'un demi-couvert.

92. SPIRÆA FILIPENDULA, L. S. filipendule. *Knollige Spierstaude*, *Haarstrang*, *Rother Steinbrech*, *Filipendel*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. à folioles oblongues ; à fl. blanches, nuancées de pourpre rose, en panicule corymboïde ; en mai, juin. Croît dans les prairies sèches et boisées de la région rhénane ; commune à Colmar, Benfeld, Neuhaus, Illkirch, Ostwald, Strasbourg ; dans les vallées de Barr, de Munster, de Villé, de Wasselonne ; dans le Sundgau. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre franche ou siliceuse et sous demi-couvert.

93. GEUM URBANUM, L. Benoîte commune, B. des villes, Herbe de Saint Benoît. *Gemeine Nelkenwurz*, *Benediktenkraut*, *Gemeine Benedikten-Nägelwurz*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. inférieures en lyre ; à fl. jaunes ; en été. Très commune dans les haies, les buissons, les bois, les lieux vagues, près des habitations. Propre à l'enrochement, en terre quelconque.

94. GEUM RIVALE, L. B. aquatique, B. des ruisseaux, D'chotte de sang ou Guied Chotte (herbe de cœur du Ban de la Roche). *Bach-Nelkenwurz*, *Wasserbenediktenwurz*. — Pl. de 10 à 30 cm. ; à f. de la précédente ; à fl. assez grandes, rouge fauve ; en avril, juin. Croît dans les prés humides, aux bords des sources, des ruisseaux et des torrents des Vosges ; assez commune dans les vallées des Vosges supérieures ; au Champ-du-Feu, à Ribeauvillé, au bois de Saint-Morand. Propre au parterre, à l'enrochement, au bord des œuvres d'eau, en terre siliceuse.

95. POTENTILLA ALBA, L. Potentille blanche. *Weisses Fingerkraut*. — Pl. en touffe très dense, de 6 à 20 cm. ; à f. à cinq folioles sessiles, plus ou moins lancéolées, recouvertes en dessous d'un duvet soyeux très mou ; à fl. blanches ; en avril, mai. Croît dans les pelouses graminées ombragées du Kastenwald, entre Appenwihr et Hettenschlag ; dans la Hardt, entre Bantzenheim et Ensisheim. Propre au parterre et précieuse pour le couvert, en terre franche.

96. POTENTILLA Verna, L. P. printanière. *Frühlings-Fingerkraut*. — Petite pl. couchée, de 15 cm. ; à f. à 5 et 7 folioles

oblongues, profondément dentées, vertes et pileuses sur les deux faces ; à fl. jaunes ; en mars, avril, souvent encore en été. Très commune partout, dans les pelouses, les prés secs, sur les murs, les rochers, les collines. Propre au gazonnement des petites surfaces arides, dans les enrochements, en premier plan et en terre calcaire ou siliceuse.

97. *POTENTILLA CINEREA*, Chaix. (P. *VERNA* VAR. *CINEREA*). P. cendrée. *Aschiges Fingerkraut*. — Petite pl. de 15 cm. ; se distinguant de la précédente par ses f. couvertes, sur les deux faces, d'un duvet court, mou, grisâtre, de poils étoilés. Très abondante sur les collines calcaires jurassiques et sous-vosgiennes ; à Ingersheim, dans les pelouses de la Hardt et au Kastenwald ; à Strasbourg, sur les fortifications de la citadelle, dans les bois de Neuhoef et de la Gansau. Propre à l'enrochement, en premier plan et endroit sec, de préférence en terre calcaire.

98. *POTENTILLA OPACA*, L. (P. *VERNA* VAR. *OPACA*). P. opaque. *Undurchsichtiges Fingerkraut*. — Petite plante de 15 cm. ; à f. à 7 folioles allongées et garnies, ainsi que toute la plante, de poils très fins et très longs ; à fl. jaunes, assez petites ; en avril, mai. Croît sur les collines calcaires sous-vosgiennes et du Sundgau ; sur le Bollenberg, entre Guebwiller et Rouffach, à Westhalten, Wintzenheim, Ingersheim, le Tannenwald près de Mulhouse, dans les pelouses de la Hardt et du Kastenwald. Propre à l'enrochement, en lieux secs et terre calcaire.

99. *POTENTILLA CROCEA*, Lehmann. P. safranée. *Safranfarbiges Fingerkraut*. — Pl. de 30 à 40 cm. ; à f. plus grandes que les précédentes ; à tiges florales plus longues et plus dressées, plus vigoureuses ; à fl. jaunes, plus grandes, à tache safranée vers la base ; en mai, juin. Croît sur les pâturages et rocaillies des hautes Vosges ; sur le Ballon de Guebwiller, les escarpements du Hohnack, le vallon du Wormspel. Propre à l'enrochement, en lieux secs et en terre de bruyère.

100. *POTENTILLA ARGENTEA*, L. P. argentée. *Silberfarbenes Fingerkraut*. — Pl. de 20 à 40 cm. ; à f. de 5 et 7 folioles obovées, crénelées, à bords révolutes, à face inférieure tomenteuse, blanche, grisâtre, mollement pubescente ou velue, à face supé-

rieure vert luisant ou grisâtre ou blanche ; à fl. jaune citron, assez petites ; en été. Très commune sur les bords des chemins, dans les lieux vagues et caillouteux de la plaine, des collines et des montagnes inférieures, rocailleuses ou rocheuses ; peu commune à Haguenau et dans le grès vosgien. Propre aux enrochements, dans les endroits brûlés par le soleil et en terre franche.

101. *POTENTILLA CANESCENS*, Besser. P. blanchâtre. *Graues Fingerkraut*. — Pl. de 40 à 60 cm. ; intermédiaire entre la P. ARGENTEA et la P. RECTA ; à tiges purpurescentes ; à f. à 5 et 7 folioles lancéolées, couvertes d'un duvet gris ; à fl. jaune citron ; en juin, août. Abonde aux environs de Colmar, Ribeauvillé, Schlestadt, le long des routes et des chemins ; assez commune près de Strasbourg, à Ostwald, Neuhof, sur les bords du canal du Rhône-au-Rhin, dans les lieux caillouteux, à Obernai. Propre à l'enrochement ou au parterre, en terre franche.

102. *POTENTILLA RECTA*, L. P. dressée. *Aufrechtes Fingerkraut*. — Pl. de 30 à 80 cm. ; à tiges garnies de poils assez raides ; à f. à 7 folioles lancéolées, à 8 et 10 dents profondes ; à inflorescence en cyme ; à fl. relativement très grandes, jaune soufre assez pâle ; en été. Assez commune depuis Guebwiller à Dambach, Rouffach, Herrlisheim, Turckheim, Wihr-au-Val, Kaysersberg, Riquewih, Ribeauvillé, Kientzheim, à l'Ortenberg, au Ramstein. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

103. *POTENTILLA OBSCURA*, Willd. P. obscure. *Dunkles Fingerkraut*. — Pl. de 60 à 80 cm. voisine de la P. RECTA ; à tiges plus épaisses ; à f. grandes, à cinq folioles de 7 à 8 sur 2 à 3 cm., vert foncé ; à fl. jaune citron ; en été. Croît sur les bords et dans les fossés ; à Colmar, Ribeauvillé, Ostheim, Bergheim, au Hagenbühl, derrière le château et le village de Kientzheim, en allant au Königsbourg. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

104. *POTENTILLA RUPESTRIS*, L. P. des rochers. *Felsen-Fingerkraut*, *Fingerhut*. — Pl. de 15 à 30 et parfois 70 cm. ; à f. à folioles ovales, dentées ; à inflorescence en cyme ; à fl. blanches ; en mai, juin. Très abondante dans les pâturages ombragés de la Hardt et du Kastenwald, d'Huningue à Andolsheim, entre Rique-

wihr et Hunawihr, sur le grès vosgien, derrière Wettolsheim, sur le Hohlandsberg. Propre aux enrochements, en terre sili-
ceuse plus ou moins graveleuse.

105. *POTENTILLA COMARUM*, Nestler. (*COMARUM PALUSTRE*, L.).
Comaret des marais, Quintefeuille rouge des marais. *Sumpf-
Blutauge*, *Roths Sumpf-Fünffinger*, *Siebenfinger-Kraut*. — Pl.
palustre, de 30 à 50 cm. ; à longs rhizomes ; à f. à folioles ob-
longues, dentées, à face inférieure pâle, grisâtre ; à fl. assez
grandes, pourpre foncé ; en été. Croît dans tous les marais tour-
beux des Vosges granitiques et arénacées ; en plaine, à Haguenau,
Wissembourg ; dans le Sundgau, le Jura. Propre aux pièces
d'eau à fond vaseux.

106. *AGRIMONIA EUPATORIUM*, L. Aigremoine eupatoire, A.
ordinaire, Herbe de Saint-Guillaume, Soubeirette. *Gemeiner
Odermennig*, *Ackermennig*, *Heil aller Welt*. — Pl. de 30, 60 à
100 cm. ; à f. à 7 et 11 folioles ovales, profondément dentées,
vertes en dessus, grisâtres en dessous ; à fl. jaune doré, en épi
de 15 à 25 cm. ; en été. Très commune partout, le long des
chemins, des routes, dans les pâturages, le long des haies.
Propre au parterre, en terre franche.

107. *AGRIMONIA ODORATA*, Tft. et Lindern. A. odorante. *Rie-
chender Odermennig*. — Pl. plus vigoureuse que la précédente, de
120 à 130 cm. ; à f. inférieures de 20 à 30 cm. velues, chargées
de glandes résinifères, à odeur très forte de fraise ou de pomme
Borsdorf ; à fl. jaune doré ; en été. Assez répandue sur le bord
des routes, aux environs de Ribeauvillé, d'Ostheim, de Berg-
heim, à Munster, Wasselonne, au Wædel et à la Schantz, aux
environs de Bitsche, à Wissembourg, près de Strasbourg, dans
l'île des Épis. Propre au parterre, en bon terreau.

108. *SANGUISORBA OFFICINALIS*, L. Sanguisorbe officinale,
Pimprenelle des prés. *Gemeiner Wiesenknopf*, *Blutkraut*, *Wie-
senbiebernell*. (V. aussi fam. des Sanguisorbées). — Pl. de 30 à
80 cm. ; à f. ailées, de 20 à 30 cm., à 11 et 15 folioles en cœur,
dentées, pétiolulées, stipellées ; à fl. sans corolle ; en juillet,
septembre. Très abondante dans les prairies de la région rhé-
nane et des vallées, jusqu'à 1300 m. d'altitude ; commune dans

le Sundgau. Propre à l'enrochement, en terre quelconque substantielle et à toute exposition.

109. *POTERIUM SANGUISORBA*, L. (*SANGUISORBA MINOR*, Scop.). Pimprenelle sanguisorbe, P. des jardins, Petite pimprenelle. *Kleiner Wiesenknopf, Welsches Garten-Biebernell, Herrgotts-bürtlein, Sperbenkraut*. (V. aussi fam. des Sanguisorbées). — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. de 17 à 21 folioles ovales et pétiolulées, vertes ou glaucescentes, dentées ; à fl. sans corolle, à capitules ovoïdes, vert pourpre ; en avril, juillet. Très commune partout, dans les prairies, les pelouses, etc. Propre à l'enrochement, en terre franche ou en terreau, à toute exposition.

110. *ALCHEMILLA VULGARIS*, L. Alchémille commune, Pied de lion commun, Patte de lapin, Mantelet des dames. *Gemeiner Frauenmantel, Sinau, Frauenmüntele, Löwenfuss, Marienmantel*. (V. aussi fam. des Alchémillacées). — Pl. de 15 cm. ; à f. réniformes, à 7 et 11 lobes ; à fl. jaune verdâtre ; en mai, juillet. Très commune dans toutes les prairies des Vosges inférieures et supérieures ; assez rare dans la plaine rhénane ; assez commune dans le Sundgau, le Jura. Propre au parterre comme à l'enrochement, en terre substantielle quelconque.

111. *ALCHEMILLA ALPINA*, L. A. des Alpes. *Alpen-Frauenmantel*. (V. aussi fam. des Alchémillacées). — Pl. à f. digitées, à 7 et 9 folioles oblongues, dentées, à face supérieure verte, glabre et à face inférieure blanche, argentée de poils soyeux ; à fl. jaunes ; en juin, juillet. Rare dans les hautes Vosges ; au Rotabac, dans les escarpements septentrionaux ; très rare au Hohneck ; assez commune au Rossberg, dans la région alpestre, à 1300 m. d'altitude. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, à bonne exposition bien aérée.

Onagrariae. ONAGRARIÉES (OENOTHICÉES). *Nachtkerzengewächse*.

112. *EPILOBIUM GESNERI*, Villars. (*E. SPICATUM*, Lam. — *E. ANGUSTIFOLIUM*, L.). Épilobe à épis, Nériette, Herbe de Saint-Antoine, Antonine. *Schmalblättriges Weidenröschen, Feuer-*

kraut, Federlekraut. — Pl. traçante, de 60 à 180 cm. ; à f. lancéolées, denticulées sur les bords ; à belle inflorescence en longue grappe ; à fl. purpurines, rarement blanches ; en juin, août. Extrêmement abondante dans les forêts, bois, clairières, souvent en plaine ; près de Strasbourg, sur les vieux murs ; assez commune dans la forêt de Haguenau. Propre au parterre et surtout à l'enrochement, en terre substantielle légère.

113. *EPILOBIUM HIRSUTUM*, L. Épilobe hérissé. *Rauhaariges Weidenröschen.* — Pl. de 100 à 160 cm. ; à f. sessiles, lancéolées, velues ; à fl. rose pourpre ; en été. Croît le long des fossés, des haies, dans les buissons humides, presque partout. Propre à l'enrochement humide et le long des eaux, en terre franche.

Haloragæ. HALORAGÉES. *Nachtkerzengewächse.*

114. *HIPPURIS VULGARIS*, L. Pesse commune, Pesse d'eau. *Gemeiner Tannenwedel.* (V. aussi fam. des Hippuricacées ou des Onagrariées). — Pl. de 15, 30 à 150 cm. ; à f. verticillées ; à fl. vertes, en épi, hors de l'eau ; en été. Très abondante dans les fossés aquatiques, les rivières à cours lent, de Bâle à Lauterbourg, surtout dans les canaux dérivés du Rhin ; très commune aux environs de Strasbourg, de la Wantzenau. Propre aux pièces d'eau, en terre graveleuse.

Lythraricæ. LYTHRARIÉES. *Weiderichgewächse.*

115. *LYTHRUM SALICARIA*, L. Salicaire commune, ordinaire, Salicaire. *Gemeiner Weiderich, Grossweiderich, Rother Aehrenweiderich.* — Pl. de 60 à 100 cm. ; à f. opposées, lancéolées, à inflorescence en épi de 20 à 40 fl. purpurines ou violacées ; en juillet, septembre. Très commune le long des fossés, dans les prairies humides, sur les bords des rivières. Propre aux alentours des pièces d'eau, dans lesquelles elle peut immerger.

Portulacæ. PORTULACÉES. *Portulakgewächse.*

116. *MONTIA FONTANA*, L. Montie des fontaines. *Gemeines Quellenkraut, Wassermiere.* — Pl. de 10 à 30 cm. ; en touffe

immergée ou fluitante ; à f. émergées vertes, opposées, sessiles, oblongues, un peu charnues ; à fl. blanches ; en mai, septembre. Très commune dans les ruisseaux à lit rocaillieux des Vosges granitiques et arénacées, dans la plaine de Haguenau. Propre aux parties aquatiques, sur fond siliceux et graveleux.

Paronychiaceæ. PARONYQUIÉES. *Nagelkrautgewächse.*

117. *SCLERANTHUS PERENNIS*, L. Gnavelle vivace. *Ausdauernder Knaul*. — Pl. de 4 cm. ; à rameaux couchés ; à f. vert blanchâtre, un peu charnues ; à fl. blanches ; en été. Très commune dans les champs arides, sablonneux, dans les fentes des rochers granitiques et arénacés, dans les bruyères, à Haguenau. Propre à l'enrochement sec.

Crassulaceæ. CRASSULACÉES. *Dickblättrige Gewächse.*

C'est dans cette famille que nous trouvons les plus précieux auxiliaires pour l'animation des parties brûlantes, sèches, arides. Se multipliant facilement, s'accommodant de presque toutes les terres, le genre *SEDUM*, le plus important, se prête admirablement à la culture en pelouse et présente ainsi un tapis de verdure qui ne laisse rien à envier aux gazons de graminées.

118. *RHODIOLA ROSEA*, L. Rhodiole à odeur de rose. *Rosenwurz*. — Pl. de 15 à 30 cm. ; à racines épaisses, à odeur de rose ; à f. nombreuses, planes, oblongues, lisses, dentées vers le sommet ; à fl. à étamines jaunes ; en mai, juin. Croît assez abondamment dans les escarpements sud-est du Hohneck, au-dessus du chaume dit Wormspel, au Krappenfelsen et aux Spitzköpfe, sur des rochers inaccessibles. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère.

119. *SEDUM TELEPHIUM*, L. Sedum reprise, Grassette, Grasset, Orpin, Herbe à la couture, Orpin reprise, Fève épaisse. *Knollige Fetthenne*, *Fetthenne*, *Feistwundkraut*, *Knabenkraut*, *Schmerwurz*. — Pl. de 30 à 40 cm. ; à f. ovales, à base plus ou moins élargie, vertes ou glauques ; à fl. bleue jaunâtre ou verdâtres ou légèrement roses ou purpurines ; en juillet, août,

septembre ; varie de forme. La variété à f. larges est assez commune dans les vallées des Vosges, à Munster, Saint-Amarin ; dans la plaine, à Strasbourg, dans les bois d'Illkirch, à Holzheim. La variété à fl. pourpres et f. vertes est très commune dans les vallées des Vosges et dans la plaine, sur les murs, les rocailles, dans les champs, les vignes ; au bord de la Fecht, à Ingersheim. La variété à f. glaucescentes croît sur les rocailles du Hohneck et dans toutes les montagnes de la vallée de Munster, même dans les régions inférieures. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère ou franche, siliceuse ou calcaire, aux endroits brûlés et se prête au massif gazonnant.

120 SEDUM ACRE, L. S. âcre, Poivre des murailles, Orpin brûlant. *Scharfer Mauerpfeffer*, *schärfe gelbe Katzentrübele*. — Pl. de 2 à 6 cm. ; à f. ovoïdes, très charnues, sessiles, à saveur âcre ; à fl. jaunes ; en juin et commencement de juillet. Commune partout, ainsi que sa variété anguleuse, dans les lieux secs, arides, vagues, sur les murs, les rochers. Propre au gazon, à l'enrochement, en terre quelconque et emplacements arides, les seuls à lui réserver.

121. SEDUM INSIPIDUM, C. Bauh. S., Orpin insipide. *Geruchloser Mauerpfeffer*. — Pl. de 2 à 6 cm. ; différant de la précédente par ses f. étroites, cylindriques ; à fl. jaunes ; en juillet. Croît dans les mêmes localités que le S. ACRE et très commune dans les lieux vagues, incultes. Propre au gazon et à l'enrochement, comme la précédente.

122. SEDUM REFLEXUM, L. S. réfléchi, Triquemadame. *Zurückgekrümmter Mauerpfeffer*, *kleine gelbe Hauswurz*. — Pl. de 2 à 4 cm. ; à f. cylindriques, étroites, prolongées en éperon ; à fl. jaunes ; en juillet, août. Très commune, tant en plaine que dans les montagnes, dans les lieux vagues, sur les murs, dans les bruyères, sur les côtes rocailleuses, les pâturages pierreux, les rochers, les bois de chêne, etc. Propre à l'enrochement, en toute terre et exposition aride.

123. SEDUM RUPESTRE, L. S. des rochers. *Felsen-Mauerpfeffer*. — Pl. de 2 à 4 cm. ; à f. glauques ; à fl. jaunes ; en juillet, août. Très commune dans les Vosges. Propre aux enrochements arides.

124. *SEDUM ALBUM*, L. S. blanc, Trique madame, Orpin blanc, Trique blanche vermiculaire, Orpin blanc des toits. *Weisser Mauerpfeffer*, *Weisse Mauerkatzentrübele*. — Pl. de 8 à 15 cm. ; à f. cylindriques ; à fl. blanches ou roses extérieurement ; en été. Extrêmement commune partout, sur les toits, les vieux murs, les champs arides et sablonneux. Propre à l'enrochement, en lieux arides.

125. *SEDUM DASYPHYLLUM*, L. S. à feuilles épaisses. *Bereifter Mauerpfeffer*. — Pl. de 4 à 8 cm. ; à f. glauques, très épaisses ; à fl. blanches, à dos pourpre ou rose ; en juin, juillet. Rare dans les Vosges ; dans les vallées de Saint-Amarin et de Massevaux, au col de Bussang, dans les ruines du château de Wildenstein, dans les fentes des rochers, au-dessus du Sternensee. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère et endroit sec.

126. *SEMPERVIVUM TECTORUM*, L. Joubarde des toits. *Gemeine Hauswurz*, *Grosse Hauswurz*, *Hauslaub*, *Donderbart*. — Pl. de 30 cm. ; à f. planes, imbriquées en rosette, très charnues ; à fl. roses ; en juillet. Très communément subspontanée sur les toits et les murs, dans tous les villages ; sauvage dans les rocailles du Landsberg, de l'Ortenberg ; à Munster, au Nonnenstein ; à Ribeauvillé, près Saint-Ulrich ; aux ruines de Reichenstein, derrière Oberbergheim ; à Massevaux ; à Barr, près de la maison forestière, sur les rochers et bruyères. Propre à l'enrochement sec.

Saxifrageae. SAXIFRAGÉES. *Steinbrechgewächse*.

127. *SAXIFRAGA AIZOON*, Jacquin. Saxifrage Aizon. *Traubenblüthiger Steinbrech*. — Pl. de 15 à 20 quelquefois jusqu'à 40 cm. ; à f. oblongues, denticulées ; à inflorescence en cime ; à fl. blanches, ponctuées de pourpre ; en mai, juillet. Assez commune dans les rochers et rocailles des Vosges du Haut-Rhin ; au Rossberg, au ballon de Guebwiller, au Hohneck, au Falkenstein, au Ballon de Giromagny, dans les ruines de Wildenstein, au Herrenfluch, au Freundstein. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, dans les endroits secs.

128. SAXIFRAGA CAESPITOSA, L. (S. MUSCOIDES, Wulf.). S. mousse. *Rasenförmiger Steinbrech*. — Pl. de 6 à 20 cm. ; à f. cunéiformes, à 3 et 5 lobes ciliés de poils blancs ; à fl. blanches, légèrement jaunâtres ; en mai, juillet. Croît sur les rocaillles ombragées ; sur l'eurite porphyroïde, au Hartmannsweilerkopf, au Herrenfluch, au Freundstein ; au Rossberg, près du Châlet ; abonde sur les rochers, près du ruisseau, dans le vallon de Lispach. Propre à l'enrochement humide, en terre de bruyère.

129. SAXIFRAGA GRANULATA, L. S. granulée, S. blanche. *Körniger Steinbrech, Weisser St., Hoher St.* — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. serrées, orbiculées, profondément crénelées ; à fl. blanches ; en avril, mai. Croît dans les pâturages, les pelouses, les prés, les bois gramineux ; très commune, tant en plaine que dans les vallées. Propre à l'enrochement et au parterre, en toute terre.

130. SAXIFRAGA STELLARIS, L. S. étoilée. *Sternblumiger Steinbrech*. — Pl. de 6 à 15 cm. ; à f. planes, dentées, ciliées ; à fl. blanches, tachetées de points jaunes au milieu ; en mai, octobre. Croît sur les bords des ruisseaux et des sources, sur les rochers humides des hautes Vosges ; rare au Champ-du-Feu. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, dans les endroits humides et à ciel découvert.

131. CHRYSOSPLENIUM ALTERNIFOLIUM, L. Dorine à feuilles alternes, Cresson doré, C. de Phalsbourg. *Wechselblättrige Goldmilz, Guldenkraut, Leberk., Milzk., Guldenkresse, Goldniere*. — Pl. de 2 à 15 cm. ; à f. orbiculaires, alternes ; à fl. jaunâtres ; en avril, mai. Très commune dans les Vosges ; en plaine, dans les forêts de hêtre, entre Hatten et Kauffenheim, à Hagenau. Propre aux enrochements humides, en terreau ou en terre de bruyère et sous demi-couvert.

132. CHRYSOSPLENIUM OPPOSITIFOLIUM, L. D. à feuilles opposées. *Gegenblättrige Goldmilz*. — Pl. de 8 à 10 cm. ; à f. orbiculaires, opposées ; à fl. jaunâtres ; en avril, mai. Moins commune que l'espèce précédente, croît dans les Vosges moyennes ; plus commune dans les hautes Vosges, au Hohnneck, le long des ruisseaux, sur le bord des sources ; en plaine, dans la forêt de Hagenau. Propre à l'enrochement, dans les parties humides, en terre de bruyère.

Umbelliferae. OMBELLIFÈRES. *Doldengewächse.*

133. LASERPITUM LATIFOLIUM, L. Laser à larges feuilles, L. d'Hercule, Faux turbith, Gentiane blanche. *Breitblättriges Laserkraut, Weisse Hirschwurz, Weisser Enzian.* — Pl. de 60 à 160 et 200 cm. ; à fortes racines lactescentes ; à f. inférieures grandes, bi-tripennées ; à fl. blanches ; en juillet, septembre. Assez commune au Champ-du-Feu, dans la vallée de Sainte-Marie-aux-Mines, sur le mont granitique de Dambach, sur le Hohlandsberg, le Hohstaufen, aux Ballons, au Hohneck, au Rotabac ; sur le muschelkalk d'Osenbach ; sur le grès vosgien, entre Bitsche et Obersteinbach ; dans la Hardt. Propre à l'isolement, dans les parties gazonnées, en terre de bruyère et franche.

134. BUPLEURUM FALCATUM, L. Buplèvre en faux, Bupleure, Oreille de lièvre. *Sichelblättriges Hasenohr.* — Pl. de 30 à 80 cm. ; à f. allongées, courbées en faux, entières ; à fl. jaunes ; en juillet, septembre. Très commune sur le bord des bois et des chemins, dans les pâturages, en plaine, sur les collines, dans les vallées. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche ou siliceuse.

135. SIUM ANGUSTIFOLIUM, L. (BERULA ANGUSTIFOLIA, Koch.). Bérule à f. étroites, Berle, Ache aquatique. *Schmalblättriger Merk, Wasser-M., Wassereppich, Brunnenpeterle.* — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. pinnatiséquées, à folioles ovales, fortement dentées ; à fl. blanches ; en été. Croît dans les fossés aquatiques, les étangs ; très commune, en plaine et dans les vallées. Propre à toutes les parties d'eau.

136. SIUM LATIFOLIUM, C. Bauh. Berle à larges feuilles, Grande berle aquatique. *Breitblättriger Merk, Grosser Wassermerk, Grosser Wasserpeterle.* — Pl. de 60 à 130 cm. ; à f. inférieures immergées, à f. émergées pinnatiséquées, à folioles denticulées ; à fl. blanches ; en août, septembre. Très abondante dans les fossés aquatiques de presque toute la région rhénane ; très commune à Schlestadt, Benfeld, Strasbourg, Haguenau. Propre à l'immersion dans les pièces d'eau.

137. MEUM ATHAMANTICUM, Moris. Meum athamante, Baudre-

moine, Badremone. *Gemeine Bärwurz, Bärmutter, Bären-fenchel, Mutterwurz*. — Pl. très aromatique, de 30 à 60 cm.; à f. nombreuses, touffues, finement découpées, d'un vert vif; à fl. blanches ou roses, très aromatiques; en juin, juillet. Abonde dans les pâturages des Vosges, du Ballon de Giromagny à Sarrebourg; dans les vallées de Wesserling, de la Bruche. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère.

138. *HERACLEUM SPHONDYLIIUM*, L. Berce branc-ursine, Pöchte-gna (au Ban de la Roche). *Gemeine Bärenklau, Barendopen, Bärentatze*. — Pl. vivace ou bisannuelle, de 60 à 120 cm.; à f. très grandes, lobées ou palmatifides; à fl. blanches; en été. Très commune dans toutes les prairies, sur les escarpements du Hohneck. Propre à l'isolement, dans les pelouses ou dans l'enrochement, en terre de bruyère et franche.

139. *PEUCEDANUM ALSATICUM*, L. Peucédane d'Alsace. *El-sässer Haarstrang*. — Pl. de 60 à 160 cm.; à tiges souvent pupurescentes; à f. inférieures tripennées, assez vastes; à fl. jaune pâle; en août, septembre. Très abondante sur les bords des chemins, des vignes, des broussailles; à Ribeauvillé, Kaysersberg, Ingersheim, Turckheim, Rouffach, Isenheim, Soultz, Mulhouse, vers la Hardt, Hilsenheim, Schlestadt, Ebersheim, Erstein; sur le lœss, entre Rixheim et Mulhouse, au bord du canal. Propre à l'isolement et à l'enrochement, en terre franche.

140. *PEUCEDANUM CERVARIA*, Lap. P. des cerfs, Grande cer-vaire, Grand persil de montagne. *Starrer Haarstrang, Hirsch-wurz, Schwarz-Hirchwurz, Grosser Bergpeterle*. — Pl. très aromatique, de 60 à 130 cm.; à fortes racines; à f. tripennées, rares, à folioles sessiles; à fl. blanches ou rosées; en août, septembre. Très abondante dans les lieux gramineux, couverts ou non, des collines calcaires sous-vosgiennes; dans quelques montagnes granitiques, euritiques et porphyriques; en plaine, dans la Hardt, le Kastenwald; entre Schlestadt et Benfeld; dans la plaine de Haguenau. Propre à l'enrochement ou à l'isolement, au milieu des gazons, en terre siliceuse.

141. *CHAEROPHYLLUM HIRSUTUM*, L. Cerfeuil hérissé. *Rau-*

haariger Kälberkopf, Wasserkörbel. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. grandes, pennées, poilues ; à fl. roses ou blanches ; en mai, juillet. Très commune dans les Vosges granitiques, sur le bord des ruisseaux et torrents ; souvent jusqu'en plaine, dans les prairies irriguées des vallées ; à Massevaux. Propre au voisinage des eaux courantes, en terre de bruyère ou siliceuse.

Rubiaceae. RUBIACÉES. *Krappgewächse.*

142. *ASPERULA ODORATA*, Dod. Aspérule odorante, Hépatique étoilée, Reine des bois. *Aechter Waldmeister, Herzfreud.* — Pl. de 15 à 30 cm. ; à tiges odorantes ; à f. lancéolées, verticillées, luisantes ; à fl. odorantes, blanches ; en mai, juin. Croît dans les bois et forêts des montagnes ; très commune en plaine, dans les environs de Haguenau. Propre à l'enrochement, en massif, à bonne exposition, en terre siliceuse.

143. *ASPERULA CYNANCHICA*, L. A. à l'esquinancie, Herbe à l'esquinancie. *Hügel-Waldmeister, Holskräutlein.* — Pl. de 15 à 18 et 30 cm. ; à f. linéaires, étroites, verticillées ; à fl. roses ou lilas ; en été. Croît très communément dans les prés secs, les pâturages, les collines et les montagnes inférieures, partout. Propre à l'enrochement, dans les endroits secs, en terre franche.

144. *ASPERULA TINCTORIA*, L. A. des teinturiers. *Färber-Waldmeister.* — Pl. de 30 à 60 cm. ; à racines rouge garance ou jaunâtre ; à f. linéaires, verticillées ; à fl. blanches ou ordinairement lilas très pâle ; en juin, juillet. Rare ; croît entre Ingersheim et Katzenthal, sur la colline calcaire, parmi les graminées, au pied des jeunes chênes. Propre à l'enrochement, en terre calcaire ou franche.

145. *ASPERULA GALIODES*, M. Bieb. (*A. GLAUCA*, Bess.). A. faux galiet. *Labkrautartiger Waldmeister.* — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. raides, glauques, linéaires, verticillées ; à fl. blanches ; en juin, août. Croît sur les collines calcaires sous-vosgiennes, de Ribeauvillé à Guebwiller, surtout à Siegolsheim, Ingersheim, Turckheim, Rouffach, Westhalten, Orschwihr ; dans la Hardt et le Kastenwald. Propre aux enrochements, en terre franche et exposition aride.

146. *GALIUM CRUCIATA*, Scop. L. Gaillet croisette. *Kreuzblättriges Labkraut*, *Gelbkreuzkraut*, *Gelbmegerkraut*, *Krusette*. — Pl. de 15 à 30 cm.; à f. verticillées, ovales, velues; à fl. jaunes; en mai, juin. Très commune partout, dans les haies, les buissons, le long des chemins. Propre à l'enrochement, en terre quelconque, aux endroits arides.

147. *GALIUM MOLLUGO*, L. G. blanc, Caillelait blanc. *Gemeines Labkraut*, *Schmalstern*, *Weiss Lab- oder Megerkraut*, *Wild-Röth*. — Pl. de 40 à 100 cm.; à rameaux étalés; à f. verticillées, oblongues ou linéaires; à fl. blanches; en juin, août. Très commune dans toutes les prairies sèches, les pâturages. Propre à l'enrochement sec, en toute terre.

148. *GALIUM SYLVATICUM*, L. G. des bois. *Wald-Labkraut*. — Pl. de 30 à 100 et 120 cm.; à f. verticillées, lancéolées, de 3 à 4 sur 7 à 8 cm.; à fl. blanches; en juillet, août. Très commune dans les forêts et bois des Vosges arénacées, granitiques et sur le muschelkalk; dans la plaine de Hagenau, jusqu'à Reichstett et Vendenheim. Propre à l'enrochement, en toute terre et au besoin sous couvert.

149. *GALIUM SAXATILE*, L. G. des rochers. *Felsen-Labkraut*. — Pl. de 10 à 30 cm.; à souche rampante; à f. longues de 7 à 9 cm., verticillées; à fl. blanches; en été. Très commune dans les pâturages et les forêts des Vosges granitiques, euritiques et arénacées; en plaine, dans la forêt de Haguenau; dans les Vosges, depuis la vallée de Giromagny, jusqu'au Mont-Tonnerre; au Champ-du-Feu. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, aux endroits secs.

Valerianææ. VALÉRIANÉES. *Baldriangewächse*.

150. *VALERIANA OFFICINALIS*, L. Valériane officinale, Herbe aux chats. *Arzneilicher Baldrian*, *Wilder Baldrian*, *Katzenwurz*. — Pl. de 60 à 130 cm.; à f. pennées; à fl. odorantes, roses, lilacines ou blanchâtres; en mai, juin, juillet. Croît partout, sur les collines, dans les bois, les broussailles, les rocaillies des montagnes; très commune dans les prairies inondées des

bords de l'Ill. Propre au parterre et à l'enrochement, en toute terre substantielle et légère.

151. VALERIANA TRIPTERIS, L. V. à trois lobes. *Dreiblättriger Baldrian*. — Pl. de 20 à 40 cm. ; à racines odorantes ; à f. inférieures longuement pétiolées, ovales, dentées ; à fl. roses ; en avril, juin. Très commune dans les rocailles des Vosges euritiques et granitiques supérieures ; au Ballon, au Hohneck, au Rotabac ; dans les vallées, derrière Ribeauvillé ; sur le gneiss, au Hohkönigsbourg. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre de bruyère.

Dipsacæ. DIPSACÉES. *Kardengewächse.*

152. SCABIOSA COLUMBARIA, L. Scabieuse colominaire. *Tauben-Skabiose, Apostemkraut*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. oblongues, dentées ; à fl. bleues, rarement blanches ; en juillet, août. Très commune dans les pâturages des bois gramineux de la plaine, des collines et des montagnes. Propre au parterre, en terre franche substantielle ; se prête au massif, à ciel ouvert ou à l'enrochement.

153. SCABIOSA SUAVEOLENS, Desf. S. odorante. *Wohlrriechende Skabiose*. — Pl. de 30 cm. ; à f. à bords entiers, plus petites, plus grêles que les précédentes ; à fl. odorantes, bleues, rarement blanches ; en août, septembre. Croît dans les lieux gramineux, les pâturages, les gazons du Kastenwald, de la Hardt, d'Huningue à Neuf-Brisach ; rare aux environs de Strasbourg. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche substantielle.

154. SUCCISA PRATENSIS, Mœnch. (Sc. SUCCISA, L.). Mors du diable. *Wiesen-Teufelsabbiss, Rauher Abbiss*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. oblongues, entières ; à fl. bleues, rarement blanches ; en août, septembre. Très commune dans les prés, les bois, dans toutes les régions. Propre au parterre, au massif, à l'enrochement, en terre franche.

155. KNAUTIA ARVENSIS, L. (Sc. ARVENSIS, L.). Sc. des champs, des prés, Langue de vache, Mirliton, Oreille d'âne. *Acker-Skabiose, Grindkraut, Heublume, Wiesen-Skabiose*. —

Pl. de 30 à 100 cm.; à f. très variables, tantôt pinnatifides, tantôt presque entières ou incisées dentées; à fl. bleues ou lilacines, rarement roses ou blanches; en mai, juillet. Très commune dans les prés, les champs incultes et les lieux vagues. Propre au parterre, au massif, à l'enrochement, en terre substantielle.

Campanulaceæ. CAMPANULACÉES. *Glockenblumengewächse.*

Les Campanulacées, très communes partout, ont toujours attiré l'attention par la forme élégante de leurs clochettes et la tournure gracieuse de leurs tiges florales. Elles contribuent largement à rappeler le paysage champêtre, partout où elles sont utilisées.

156. CAMPANULA ROTUNDIFOLIA, L. Campanule à feuilles rondes, Clochette commune. *Rundblättrige Glockenblume, Wiesen-Glöckchen.* — Pl. de 15 à 50 cm.; à f. ovales, dentées, longuement pétiolées; à fl. bleues, rarement blanches; en été. Très commune partout, sur les murs, dans les prés, les lieux vagues, les rocailles. Propre au parterre, au petit massif, à l'enrochement, en terre quelconque substantielle et aux emplacements arides.

157. CAMPANULA LINIFOLIA, J. Bauhin. Campanule à feuilles de lin. *Leinblättrige Glockenblume.* — Pl. de 30 à 70 cm.; à f. linéaires; à fl. bleues, rarement blanches; en été. Très commune dans les pâturages des hautes Vosges. Propre à l'enrochement ou au parterre, en terre siliceuse et emplacements ensoleillés.

158. CAMPANULA PERSICIFOLIA, L. C. à feuilles de pêcher, Grande clochette des bois. *Pfirsichblättrige Glockenblume, Grosse Wald-Glockenblume, Waldglöckle.* — Pl. de 30 à 100 et 120 cm.; à f. oblongues; à fl. bleues ou blanches; en juin, juillet. Croît dans les bois, les taillis, les clairières de la plaine et des montagnes, presque partout. Propre au parterre, au massif, à l'isolement, sur enrochement, en bonne terre et prospère au besoin sous le demi-couvert.

159. CAMPANULA TRACHELIUM, L. C. gantelée, Herbe aux trochées, Gant de Notre-Dame. *Nesselblättrige Glockenblume*, *Halskraut*, *Nessel-Glockenblume*, *Waldglocken*. — Pl. de 60 à 100 cm. ; à f. inférieures largement ovales, dentées, poilues ; à fl. bleu pourpre, rarement blanches ; en juin, août. Très commune dans les bois, les haies, les buissons de la plaine, des collines et des montagnes. Propre au parterre, à l'enrochement, par groupes ou souches isolées, en terre quelconque substantielle et sous demi-couvert.

160. CAMPANULA URTICIFOLIA, Schmidt. C. à feuilles d'ortie. *Aechte nesselblättrige Glockenblume*. — Pl. de 60 à 100 cm. ; à f. inférieures ovales ou à peine échancrées ; à fl. bleues ; en été. Moins commune que les précédentes, croît dans les bois, derrière Riquewihr et Ribeauvillé ; près de Wasselonne. Propre au parterre, au massif couvert, à l'enrochement, de préférence en terre siliceuse.

161. CAMPANULA LATIFOLIA, L. C. à larges feuilles. *Breitblättrige Glockenblume*. — Pl. de 60 à 100 et 150 cm. ; à f. plus grandes que les précédentes ; à fl. bleu purpurin ; en juillet, août. Croît dans les rocailles et sur les escarpements boisés des hautes Vosges ; sur les Ballons, le Rotabac, le Lauchen, le Hohneck, aux Spitzköpffe. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère et à ciel libre.

162. CAMPANULA RAPUNCULOIDES, L. C. fausse raifonce. *Kriechende Glockenblume*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. inférieures ovales, pétiolées ; à fl. bleu violacé ; en été. Croît très communément dans les vignes, les champs, etc. Propre à l'enrochement et aux massifs d'arbustes, dans les endroits arides, pour lesquels sa grande résistance sera profitable.

163. CAMPANULA CERVICARIA, L. C. cervicaire. *Natterkopfblättrige Glockenblume*. — Pl. de 60 à 100 cm. ; à f. inférieures très allongées ; à fl. bleu pâle ; en juin, juillet. Croît sur les montagnes boisées ; entre Soultz et Cernay ; dans le vallon de Murbach, derrière Guebwiller ; aux environs de Soultzbach, Ammerschwihr, Kaysersberg, Ribeauvillé, Wissembourg ; en

plaine, dans la Hardt, entre le canal et Ottmarsheim. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre substantielle et sous couvert.

164. *CAMPANULA GLOMERATA*, L. C. agglomérée. *Geknüulte Glockenblume*. — Pl. de 30 à 40 cm.; à f. inférieures longuement pétiolées, plus ou moins pubescentes; à fl. bleues; en juillet, septembre. Commune dans les prés, les pâturages de la plaine et des montagnes inférieures; dans les collines calcaires. Propre au parterre et à l'enrochement; se prête aussi au gazonnement, en terre riche quelconque.

165. *PHYTEUMA SPICATUM*, L. var. *CÆRULEUM*. Raiponce en épi, R. sauvage. *Aehrenblüthige Rapunzel*. — Pl. de 60 à 100 et 120 cm.; à racines charnues; à f. inférieures ovales, longuement pétiolées; à fl. bleu violet, plus ou moins foncé; en mai, juin. Croît dans les prairies et pâturages boisés de la plaine; dans les alluvions vosgiennes. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre siliceuse.

166. *JASIONE PERENNIS*, Lam. Jasionie vivace *Ausdauerndes Sandglöckchen*, *Schaafrapunzel*. — Pl. gazonnante; à f. inférieures oblongues, en rosette; à fl. d'un beau bleu d'azur; en juillet, septembre. Assez commune dans les rocailles des hautes Vosges, au Hohneck, au Rotabac, au Strohberg; commune aussi depuis le Hohlandsberg jusqu'à Bitsche; abonde dans la plaine, de Haguenau à Lauterbourg. Propre au gazonnement des petites parties et à l'enrochement, en terre de bruyère ou terre siliceuse.

Cucurbitaceæ. CUCURBITACÉES. *Gurkengewächse*.

Cette famille ne compte qu'un unique représentant dans notre flore.

167. *BRYONIA DIOICA*, L. Bryone dioïque, Couleuvrée, Vigne blanche, Herbe des femmes battues. *Rothbeerige Zaurube*, *Gichtrube*, *Stickwurz*. — Pl. grimpante; à racine charnue, de 20 à 50 cm.; à tiges annuelles de plusieurs mètres; à fl. blanc verdâtre; à baies rouges; en juin, août. Croît partout, dans les haies. Propre à toutes les places qui se prêtent à la présence des plantes grimpantes vigoureuses, en toute terre calcaire ou siliceuse et aux expositions tant soit peu arides.

Compositæ. COMPOSÉES. *Korbblüthler.*

Une des familles les plus répandues, les SYNANTHÉRÉES, c'est sous ce nom qu'elle figure dans la flore de Kirschleger, fournissent à l'amateur une riche moisson ; tantôt la fleur, tantôt le port majestueux, parfois la taille timide, plutôt rampante, le coloris, la disposition du feuillage, l'ampleur de la feuille, tous ces caractères seront autant d'auxiliaires précieux qui agrémenteront le paysage improvisé dans une limite restreinte et y transporteront cette impression harmonieuse que la vue de la nature provoque en nous.

168. *PRENANTHES PURPUREA*, L. Prénanthe pourprée. *Purpurrother Hasenlattich*, *Waldlattich*. — Pl. de 60 à 160 cm. ; à f. oblongues ; à inflorescence en vaste panicule ; à fl. purpurines, rarement blanches ; en juillet, septembre. Très commune dans toutes les forêts des Vosges granitiques et arénacées ; assez rare dans la plaine de Haguenau ; commune dans le Jura. Propre au parterre, à l'enrochement, à l'isolement dans les pelouses, en terre de bruyère de préférence.

169. *LACTUCA PERENNIS*, L. Laitue vivace. *Ausdauernder Lattich*. — Pl. de 30 à 60 et 100 cm. ; à f. inférieures oblongues, rocninées, pinnatilobées ; à fl. bleues ; en mai, juin. Croît dans les lieux rocailleux, dans les champs pierreux, sur le bord des chemins ; à Bouxwiller, au Bastberg ; sur le calcaire palustre, le granit, aux ruines des châteaux d'Ortenberg et de Ramstein, près Schlestadt ; à Saint-Hippolyte ; au Hohlandsberg. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre franche.

170. *CICERBITA PLUMIERI*, L. Cicerbite de Plumier. *Plumier's Milchlattich*. — Pl. de 80 à 150 cm. ; l'une des plus belles composées, très lactescente ; à suc amer ; à f. inférieures très grandes, en lyre ; à fl. d'un beau bleu d'azur, en vaste cime corymboïde ; en juillet, août. Croît sur les escarpements des hautes Vosges ; aux Ballons de Soultz, de Giromagny, au Rotabac, au Hohneck, au Lundenbühl, à Tannache, au-dessus du lac Noir, au Taubenklangfelsen. Propre au parterre, à l'enrochement, à l'isolement dans les pelouses, en terre de bruyère.

171. *MULGEDIUM ALPINUM*, Less. (*SONCHUS ALPINUS*, L.).
Mulgédie des Alpes. *Alpen-Gänsedistel*. — Pl. de 60 à 100 et 120 cm. ; à tiges purpurescentes ; à f. inférieures en lyre ; à fl. bleu indigo ou pourpres, en cime racémiforme ; en juin, juillet. Croît dans toutes les hautes Vosges, de 1100 à 1400 m. d'altitude, au Ballon de Soultz, au Hohneck, dans les rocailles, les buissons, les ravins, les forêts humides, le long des ruisseaux. Propre à l'enrochement, en lieux humides, en terre de bruyère.

172. *HIERACIUM PILOSELLA*, L. Épervière piloselle, Oreille de souris, Vélurette, Piloselle. *Gemeines Habichtskraut*, *Mäuseöhrchen*, *Mausöhrlein*. — Pl. de 10 à 30 cm. ; à f. oblongues, poilues, couvertes inférieurement d'un duvet blanc ; à fl. rouge orange ; en mai, juin. Croît partout, dans les lieux vagues, gramineux, les rocailles, rochers, etc. Le *HIERACIUM PELLETERIANUM*, Merat, espèce voisine de la précédente, se trouve au Hohlandsberg, Ribeauvillé, etc. Propre au parterre et à l'enrochement, en toute terre.

173. *HIERACIUM LACTUCELLA*, Wallr. Piloselle glabre, Petite laitue. *Wilder Kleiner Lattich*. — Pl. gazonnante, de 15 à 30 cm. ; à f. presque glabres ; à fl. jaunes ; en mai, juillet. Très commune dans les pâturages, les prés, sur le bord des chemins. Propre au gazonnement des petites parties voisines de l'enrochement, en terre franche.

174. *HIERACIUM AURANTIACUM*, L. Épervière orangée, É. de Hongrie. *Pomeranzenblumiges Habichtskraut*, *Goldblümle*. — Pl. de 20 à 30 parfois 40 cm. ; à f. oblongues, vertes, non glauques, poilues sur les bords ; à fl. orangées ou safranées, rarement jaune doré ; en juillet, août. Croît dans les pâturages rocaillieux des hautes Vosges ; au Ballon de Soultz, au Hohneck, sur les cimes du vallon dit Schwalbennest, en allant du Hohneck au Kastelberg ; rare au Rotabac et à Tannache. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre ordinaire.

175. *HIERACIUM MURORUM*, C.B.-L. É. des murs. *Mauer-Habichtskraut*. — Pl. de 20 à 150 cm. ; à f. de la base vertes ou glauques, ovales ; à fl. jaune citron ; en mai, août. Croît sur murs, dans les lieux vagues, les rocailles, sur le bord des bois,

dans les clairières ; très commune partout, dans la plaine et sur les hautes montagnes ; le Hohneck. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse.

176. *HIERACIUM SABAUDUM*, J. B.-L. É. de Savoie. *Savoyisches Habichtskraut*. — Pl. de 80 à 120 cm. ; à f. inférieures ovales, très velues ; à fl. jaunes ; en août, septembre. Croît dans les bois des collines sous-vosgiennes ; à Wintzenheim, Ribeauvillé. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche, sous demi-couvert.

177. *HIERACIUM UMBELLATUM*, L. É. en ombelle. *Doldiges Habichtskraut*. — Pl. de 30 à 100 et 150 cm. ; à f. lancéolées ou linéaires ; à fl. jaunes ; en août, septembre ; variable dans ses formes. Très commune dans les forêts, les bois rocaillieux des vallées et des montagnes ; dans les bois et forêts de la plaine ; sur le bord des rivières et des torrents des Vosges ; bords de la Fecht, de la Lièpvre. Propre au parterre, à l'enrochement, sous demi-couvert, en terre siliceuse et dans les endroits un peu humides.

178. *LEONTODON PYRENAICUS*, Gouan. Liondent des Pyrénées. *Pyrenäischer Löwenzahn*. — Pl. de 8 à 15 et 20 cm. ; à f. inférieures oblongues ; à fl. jaune doré ; en mai, juin. Croît très abondamment dans les pâturages de toutes les hautes Vosges, de 1000 à 1400 m. d'altitude ; du Ballon de Giromagny au Champ-du-Feu. Propre au gazonnement, dans l'enrochement, en terre de bruyère.

179. *SERRATULA TINCTORIA*, Tabern. L. Sarrète des teinturiers. *Fürbe-Scharte, Färbers-Scharte*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. variables, les inférieures longuement pétiolées, oblongues, tantôt simplement denticulées, tantôt lobées ou pinnatifides ; à fl. purpurines, rarement blanches ; en juillet, septembre. Croît dans les bois, les pâturages boisés et surtout dans les prairies tourbeuses de la région rhénane ; abonde dans les montagnes, jusque dans les escarpements du Hohneck. Propre au parterre, à l'enrochement, en terreau, sous demi-couvert et endroits humides.

180. *CENTAUREA JACEA*, L. Centaurée jacée, Tête de moineau,

Jacée des prés. *Gemeine Flockenblume*, *Wiesen-Flockenblume*, *Flockblum*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. inférieures pétiolées, vertes ; à fl. ordinairement purpurines, rarement blanches ; en juillet, août. Très commune partout, dans les prairies sèches. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre franche et au besoin dans les endroits les plus arides.

181. *CENTAUREA MONTANA*, L. C. des montagnes, Grand bluet. *Wald-Berg-Kornblume*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à f. ovales, entières ; à fl. d'un beau bleu violacé, extérieurement bleu d'azur ; en mai, juillet. Commune dans les forêts, les rocailles ombragées, les escarpements des Vosges granitiques ; au Hohlandsberg ; à Ribeauvillé ; sur le grès vosgien, depuis Bitche au Mont-Tonnerre ; près de Wissembourg ; sur le massif du Champ-du-Feu, depuis Dambach, à 400 m. d'altitude, jusqu'à Grendelbruch. Propre au parterre, en terre siliceuse.

182. *CENTAUREA SCABIOSA*, L. C. scabieuse. *Skabiosenartige Flockenblume*. — Pl. de 60 à 130 cm. ; à f. inférieures segmentées ; à fl. purpurines, rarement blanches ; en juillet, août. Très commune partout, dans les lieux gramineux secs, dans les pâturages ; à Strasbourg, jusque sur les glacis. Propre au parterre, en terre franche et à l'enrochement, dans les endroits desséchés.

183. *EUPATORIUM CANNABINUM*, C.B.-L. Eupatoire à feuilles de chanvre, Eupatoire, Herbe de Sainte-Cunégonde, Chanvrin, Chanvre d'eau. *Hanfähnlicher Wasserdost*, *Hanf-Alpkraut*, *Kunigundenkraut*. — Pl. de 100 à 200 cm. ; à f. digitées, à 3 et 5 folioles ovales, dentées ; à fl. roses ; en juillet, septembre. Très commune le long des rivières et des fossés, dans les haies et les buissons de la plaine et des montagnes. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre siliceuse de préférence et sous demi-couvert, aux endroits quelque peu humides.

184. *ADENOSTYLES ALBIFRONS*, Rehb. (*CACALIA ALBIFRONS*, L.). Cacalie velue, Pied de cheval des forêts. *Graublättriger Alpendost*, *Grosse Wald-Rosshufen*. — Pl. de 60 à 130 cm. ; à f. inférieures longuement pétiolées, orbiculaires, grandes ; à fl. purpurines, rarement blanches, en vaste cime corymboïde ; en juillet, août. Croît très communément dans les forêts humides des hautes

Vosges, sur le granit et le grès vosgien, du Ballon de Giromagny au Schneeberg. Propre à l'enrochement, sur le bord des ruisseaux ou des chutes, en terre siliceuse et de préférence à l'exposition du Nord.

185. TUSSILAGO FARFARA, Lobel. Tussilage pas d'âne. *Gemeiner Huflattich, Rosshüfle*. — Pl. de 15 cm. ; à f. en cœur, blanches en-dessous ; à fl. jaunes ; en mars, avril. Très commune dans les terrains argileux, humides, dans les lieux cultivés et incultes. Propre au talus, en terre franche ou argileuse.

186. PETASITES VULGARIS, C. B. (P. OFFICINALIS, Mœnch.). Petasites officinal, Herbe aux teigneux, Chapelière, Contre-pestes. *Arzneiliche Pestwurz, Pestilenzwurz, Neun-Kraftwurz, Grossmatten-Rosshuf*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. en cœur, très grandes, de 30 à 60 cm. ; à faces inférieures velues et blanchâtres ; à fl. lilas rose ; en mars, avril. Très commune dans les prairies humides des vallées ; sur le bord des torrents et des ruisseaux, souvent aussi en plaine ; à Strasbourg, sur les bords de la Bruche et de ses canaux, à Lampertheim, à Reichstett. Propre aux abords des pièces d'eau, dans les pelouses, par groupes ou par touffes isolées, en terre franche substantielle.

187. PETASITES ALBUS, J. Bauh.-Gauth. P. blanchâtre. *Weisse Pestwurz*. — Pl. de 30 cm. ; à f. larges, en cœur, cotonneuses et blanchâtres en-dessous ; à fl. blanches ; en mars, avril, mai sur les hauteurs. Très commune dans les Vosges centrales, depuis Giromagny jusqu'au Donon, surtout dans les vallées de Munster, de Guebwiller, de Saint-Amarin, le long des torrents et des ruisseaux, dans les pâturages irrigués et humides ; abonde également dans le Jura sundgovien. Propre au bord des eaux, en terre franche ou siliceuse ; convient aussi à l'isolement, dans les parties gazonnées.

188. LINOSYRIS VULGARIS, DC. (CHRYSOCOMA LINOSYRIS, L.). Chrysocome à feuilles de lin, Lin doré. *Gemeines Goldhaar, Goldflachs, Goldlein*. — Pl. de 15 à 30 aussi 80 cm. ; à f. linéaires, glabres ; à fl. jaunes ; en août, octobre. Très commune sur les collines calcaires sous-vosgiennes, depuis Soultzmatt et Westhalten jusqu'à Ribeauvillé ; sur le granit des montagnes

d'Ortenberg et de Ramstein ; dans la Hardt ; rare dans le Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

189. *SOLIDAGO VIRGA AUREA*, L. Solidage verge d'or, Herbe des juifs, Grande verge dorée. *Gemeine Goldruthe, Gulden-Wundkraut*. — Pl. de 15 à 60 et parfois 120 cm. ; à f. inférieures oblongues ou ovales, presque entières ; à fl. jaunes ; en juillet, septembre. Très commune dans les bois secs et sablonneux de la plaine et des montagnes, jusque dans les escarpements du Hohneck. Propre au parterre, au petit massif perdu dans les gazons, à l'enrochement, en terre siliceuse et aux emplacements secs.

190. *ASTER AMELLUS*, L. Aster amellus. *Virgils-Sternblume*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à f. inférieures ovales, les caulinaires sessiles ; à fl. bleu pourpre ; en juillet, septembre. Très commune dans les pâturages, les pelouses gramineuses boisées de la région rhénane, de Bâle à Strasbourg ; Polygone, Neuhoof, Ostwald, Gansau, Illkirch ; sur les collines calcaires sous-vosgiennes et sundgoviennes. Propre au parterre, au massif, à l'enrochement, en terre franche, sous demi-couvert.

191. *ERIGERON ACRIS*, L. Vergerette âcre. *Gemeines Berufskraut, Frühgreis*. — Pl. souvent vivace ou bisannuelle, de 15 à 60 cm. ; à f. inférieures oblongues, pétiolées ; à fl. purpurines ; en mai, juin, puis août, septembre. Assez commune sur les bords et les grèves du Rhin, dans les sables humides, les lieux vagues et incultes, les prés secs, le bord des chemins. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre siliceuse et endroits arides.

192. *ARNICA MONTANA*, L. Arnica de montagne, Panacée des chutes, Arnica, Arnique, Bétoine ou Plantain ou Tabac des Vosges, Doronic d'Allemagne. *Gemeiner Wohlverlich, Fallkraut, Lucianskraut, Engelstrank, Engelkraut, Johannishlume, Sonnenwirbel, Mutterwurz*. — Pl. magnifique de 15 à 50 cm. ; à f. inférieures ovales, oblongues, raides, entières, étalées en rosette ; à fl. d'un beau jaune doré, à odeur spéciale très forte ; en juin, juillet. Très commune dans les pâturages des Vosges ; sur le granit, l'eurite, le grès vosgien, depuis la vallée de Gironmagny jusqu'à Wissembourg et au Bienwald ; assez commune

dans les bois et les forêts gramineuses situées entre la Lauter et la Moder. Propre à l'enrochement ou au parterre, en terre siliceuse ; de culture délicate, à opérer par l'élève de jeunes semis.

193. *DORONICUM PARDALIANCHES*, L.-Willd. Doronic mort aux panthères, D. à racine de scorpion. *Gemeine Gemswurz*, *Scorpionswurz*, *Gemswurz*. — Pl. de 60 à 80 cm. ; à f. inférieures longues, pétiolées, à limbe crénelé, cordiforme ; à fl. jaune pâle ; en mai, juin. Croît dans les forêts, les bois, les taillis des Vosges supérieures ; dans la vallée de Munster, au Schlosswald, au Plixbourg, au Hohlandsparg, au Hohstaufen, à Wasserbourg, Soultzbach ; dans la vallée de Guebwiller, au Hugstein, à Murbach ; dans la vallée de Steinbach ; assez rare au Champ-du-Feu ; de Saint-Nabor, vers Niedermunster, à Ottrott. Propre au parterre, mais surtout à l'enrochement, en terre siliceuse et sous demi-couvert.

194. *SENECIO PALUDOSUS*, L. Sénéçon des marais, Conyze d'eau. *Sumpf-Kreuzblatt*, *Wasserwundkraut*. — Pl. de 60 à 200 cm. ; à f. sessiles, lancéolées, cotonneuses en-dessous ; à fl. ligulées, jaunes ; en juin, juillet. Très commune dans les fossés aquatiques, sur les bords des canaux, etc., dans toute la région rhénane ; surtout à Strasbourg, où elle abonde ; dans la vallée de la Zorn, sur le bord du canal ; dans le Sundgau, à Huningue. Propre aux abords des eaux, en terre franche.

195. *SENECIO SARRACENIUS*, L. S. sarrasin, Consoude des sarrasins. *Sarazenisches Kreuzkraut*, *Heidnisch Wundkraut*. — Pl. de 80 à 150 cm. ; à f. ovales ou lancéolées, dentées, assez fermes ; à fl. jaunes, en vaste cime corymboïde ; en juillet, septembre. Croît dans les forêts et les bois ; très commune dans les Vosges, le Jura ; dans la plaine rhénane, à Hœrdt, Ostwald, Reichstett, Wantzenau, Bischwiller, Haguenau. Propre à l'enrochement et au sous-bois, en terre franche.

196. *SENECIO JACQUINIANUS*, Rchb. S. de Jacquin. *Jacquin's Kreuzkraut*. — Pl. voisine de la précédente, de 80 à 150 cm. ; à f. moyennes, ovales, pétiolées, d'un vert sombre, pâles en-dessous ; à fl. jaunes, odorantes ; en juillet, septembre. Croît

dans les Vosges granitiques et arénacées ; au Rossberg ; çà et là, en plaine. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse.

197. *SENECIO SPATHULEFOLIUM NEMORENSIS*, Nab. Cinéraire des bois. *Hain-Kreuzblatt*. — Pl. de 60 à 160 cm. ; à f. inférieures cordiformes ; à fl. d'un beau jaune citron ; en avril, juin. Assez commune dans les Vosges inférieures, de Massevaux à Barr ; au château d'Andlau, sur le bord du chemin de Barr au Hohwald, derrière Epfig et Dambach ; foisonne à Ribeauvillé ; au Hohlandsparg ; sur le grès vosgien (à Ludwigswinkel et à Eppenbrunn). Propre à l'enrochement, en terre siliceuse et sous demi-couvert.

198. *INULA SALICINA*, L. Inule à feuilles de saule. *Weiden-blättriger Alant*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. raides, presque coriaces, oblongues, dentelées ; à fl. jaunes ; en juillet, août. Croît communément, tant en plaine que sur les collines calcaires sous-vosgiennes, sundgoviennes ; dans les prés et bois gramineux de la région ello-rhénane ; à Strasbourg, au bois d'Illkirch, du Neuhof, d'Ostwald. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre franche.

199. *INULA BRITANNICA*, L. I. britannique, I. aquatique. *Wiesen-Alant*. — Pl. de 15 à 50 cm. ; à f. caulinaires herbacées, lancéolées, dentelées, blanches, cotonneuses inférieurement ; à fl. jaune d'or ; en juillet, août. Croît dans les prairies de la région ello-rhénane, entre Colmar et Schlestadt ; dans les prairies du Ried, près d'Huningue ; dans le Ried d'Onenheim, près du Rhin ; à Huttenheim et Benfeld ; derrière la maison du garde du Polygone ; assez commune à l'île des Épis. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre franche et aux endroits humides.

200. *INULA DYSENTERICA*, L. (*PULICARIA DYSENTERICA*, Gærtn.). Pulicaire dysentérique, Aulnée antidysentérique. *Ruhr-Flohkraut*, *Dürrwurz*, *Falschfaltkraut*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. ondulées, dentelées, rugueuses, oblongues ; à fl. jaunes ; en août. Très commune le long des routes, des fossés, dans les prés humides ; plus commune dans la plaine que dans les vallées. Propre à l'enrochement, au parterre, en terre franche et endroits humides.

201. ANTENNARIA DIOICA, Gærtn. (GNAPHALIUM DIOICUM, L.). Antennaire dioïque, Pied de chat, Herbe blanche, Oeil de chien. *Zweihäusiges Ruhrkraut, Mausöhrle, Katzentöple, Engelsröslein, Hasenpfötle*. — Pl. gazonnante, de 10 à 30 cm.; à f. linéaires, cotonneuses; à fl. blanches, roses ou purpurines; en mai, juin. Extrêmement commune dans les bruyères des Vosges; moins abondante dans le Jura; fréquemment en plaine; à Strasbourg, dans la forêt de la Gansau. Propre au parterre, au gazonnement de petits espaces, à l'enrochement, en premier plan et terre siliceuse.

202. HELICHRYSUM ARENARIUM, DC. (GNAPHALIUM ARENARIUM, L.). Elichryse des sables, Immortelle. *Sand-Ruhrkraut, Immerschön, Rheinblumen*. — Pl. de 15 à 40 cm.; à f. lancéolées, sessiles; à fl. jaunes ou oranges, luisantes et persistantes; en juin, août. Très commune dans les terrains vagues et arénacés, les champs arides et sablonneux, depuis Brumath, Obermodern, Pfaffenhofen; dans le vogésias, de Bitche à Wissembourg. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre siliceuse et emplacement sec, au besoin.

203. ARTEMISIA CAMPHORATA, Villars. Armoise camphrée. *Kampher-Beifuss*. — Pl. suffrutescente, de 30 à 100 cm.; à f. grisâtres ou verdâtres, linéaires; à fl. jaunes, à forte et agréable odeur; en septembre, octobre. Croît sur les collines calcaires, à Westhalten, près de Rouffach. Propre au parterre, mais surtout à l'enrochement, en terre calcaire ou franche et dans les endroits exposés au plein soleil.

204. ARTEMISIA CAMPESTRIS, L. Armoise champêtre, Aurone mâle, Aur. sauvage, Aur. des champs. *Feld-Beifuss, Wild-Feld-Stabwurz*. — Pl. bisannuelle ou vivace, gazonnante, de 30 cm.; à f. grisâtres, puis vertes; à fl. jaunes; en août, septembre. Très commune dans la région rhénane, depuis Bâle, dans les lieux vagues, caillouteux et sablonneux; extrêmement commune à Strasbourg, au Polygone, au Neuhoof, à Ostwald; à Haguenau; dans les Vosges granitiques, près des ruines d'Ortenberg et de Ramstein; dans le vogésias, aux environs de Bitche. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse et endroits secs.

205. TANACETUM VULGARE, L. Tanaisie commune, Herbe amère, Herbe aux vers, Tanacie, Barbotine, Athanasie. *Gemeiner Rainfarn, Rheinfarn, Wurmkraut, Hembderknöpfe*. — Pl. de 60 à 150 cm. ; à f. segmentées, incisées ; à fl. jaunes ; en juillet, août. Très commune partout, dans les haies, les buissons, les lieux incultes, sur les vieux murs, le bord des routes, des champs, des rivières. Propre au parterre, à l'enrochement, en touffe isolée, dans les pelouses, en terre franche.

206. LEUCANTHEMUM VULGARE, Tft. Lam. (CHRYSANTHEMUM LEUCANTHEMUM, Linn.). Leucanthème commune, Grande marguerite, Gr. marg. des prés, Grande pâquerette. *Gemeine Wucherblume, Grosse Wiesen-Gänsblume, Grosse Maasliebe*. — Pl. bisannuelle, parfois vivace, de 30 à 60 et 120 cm. ; à f. inférieures oblongues, crénelées ; à fl. blanches ; en juin, juillet. Croît partout, dans les prés, jusque dans les pâturages des hautes Vosges, sous formes naines. Propre au parterre, à la corbeille, à l'enrochement, en toute terre substantielle.

207. LEUCANTHEMUM CORYMBOSUM, Gr. et G. (CHRYSANTHEMUM CORYMBOSUM, L.). L. en corymbe. *Doldentraubige-Wucherblume, Bertramwurz*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. segmentées, oblongues, mucronées, velues, grisâtres, peu odorantes ; à fl. blanches ; en juin, juillet. Abonde dans les bois gramineux de la Hardt et dans les forêts rocailleuses des Vosges inférieures ; Guebwiller, Kaysersberg, Ribeauvillé, Dambach ; commune sur les collines calcaires sous-vosgiennes de Wintzenheim, d'Ingersheim, de Sigolsheim ; foisonne dans le vallon de Soultzbach, au Hohlandsperg ; rare dans le grès vosgien. Propre au parterre, au massif, à l'enrochement, en terre franche.

208. ACHILLEA MILLEFOLIUM, L. Achillée mille-feuille, Saignez, Sourcils de Vénus, Mille-feuille ordinaire. *Gemeine Schafgarbe, Feldgarbe, Garbe, Garbenkraut*. — Pl. amère, aromatique, de 30 à 80 cm. ; à f. oblongues, à 18 et 20 segments, velues ; à fl. blanches ou purpurines ; en juin, septembre. Très commune partout, dans les prés, les champs, les pâturages, les lieux incultes. Propre au parterre, à l'isolement, à l'enrochement, en terre quelconque ; se prête au gazonnement.

209. *ACHILLEA NOBILIS*, L. A. noble, Mille-feuille noble. *Edle Schafgarbe*, *Edelgarben*, *Weiss Edel-Garbenkraut*. — Pl. de 15 à 30 et 50 cm. ; à f. vert pâle ou jaunâtre, fortement aromatiques, ovales, dentelées, segmentées ; à fl. d'un blanc un peu jaunâtre ; en juin, août. Très commune sur les collines sous-vosgiennes granitiques, calcaires et arénacées ; abonde dans la vallée de Munster ; à Ribeauvillé ; sur le grès vosgien, à Mutzig ; entre Sigolsheim et Ostheim ; dans la Hardt, près d'Ottmarsheim ; entre Bâle et Schlestadt ; dans la plaine rhénane. Propre au parterre, au massif, à l'enrochement, en toute terre substantielle.

210. *ACHILLEA PTARMICA*, L. A. sternutatoire, Herbe à éternuer, Ptarmique, Estragon sauvage. *Bertram-Schafgarbe*, *Niesskraut*, *Wilder Bertram*, *W. Dragen*, *Weisser Rheinfarn*, *Sumpfgarbe*. — Pl. de 30 à 60 et 120 cm. ; à f. simples, lancéolées, dentées ; à fl. blanches ; en juin, août. Très commune dans les prés humides, sur le bord des rivières, dans les buissons, les oseraies, etc., partout. Propre au parterre, à l'enrochement, en toute terre substantielle.

211. *BELLIS PERENNIS*, L. Pâquerette vivace, Pâquerette, Marguerite, Petite marguerite. *Gemeines Gänseblümchen*, *Maassliebchen*, *Tausendschönchen*, *Gänsblümle*, *Zitterrösle*. — Pl. gazonnante, de 5 à 15 cm. ; à f. inférieures ovales, en rosette ; à fl. blanches ou roses ; de mars à octobre. Croît partout, dans les prés, les pâturages, les champs incultes. Propre à la bordure, au massif, au gazonnement de petits espaces, en terre franche substantielle.

212. *BUPHTHALMUM SALICIFOLIUM*, L. Buphtalme à feuilles de saule, Oeil de bœuf. *Weidenblättriges Rindsauge*, *Ochsenauge*. — Pl. de 15 à 50 cm. ; à f. inférieures oblongues ; à fl. jaunes ; en été. Assez rare ; croît sur les montagnes de Hoh-Andlau ; sur les collines calcaires boisées et gramineuses, entre Wintzenheim, Wettolsheim et Husseren ; au Florimont, près d'Ingersheim ; dans les prairies du Ried, près Benfeld, Herbsheim, Obenheim ; dans le Jura sundgovien ; sur les collines calcaires, près d'Oberlargo. Propre au parterre, à l'enrochement, en terre franche.

Pyrolaceæ. PYROLACÉES. *Heidekrautgewächse.*

Cette famille, comprise aussi dans celle des ÉRICACÉES, fournit un genre unique.

213. PYROLA ROTUNDIFOLIA, L. Pyrole à feuilles rondes, Grande pyrole, Verdure d'hiver. *Rundblättriges Wintergrün, Waldmangold.* — Pl. de 15 à 40 cm. ; à f. rondes, entières ; à fl. blanches ou roses ; en été. Croît dans les forêts et les bois ; abonde dans les montagnes porphyriques, entre Thann et Wattwiller, près du Herrenfluch ; dans la vallée de Guebwiller ; près Wasselonne, derrière la Papeterie ; dans la vallée de la Mussig ; aux environs de Dambach et de Barr ; sur le grès vosgien, à partir de Bitche ; dans la plaine de Haguenau ; dans le Jura sundgovien, à Mulhouse, au Tannenwald ; dans les forêts de pins des environs d'Ensisheim. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse et sous demi-couvert.

214. PYROLA SECUNDA, L. P. unilatérale. *Einseitswendiges Wintergrün.* — Pl. de 15 à 20 cm. ; à f. ovales, crénelées ; à fl. jaunes ou blanc verdâtre ; en juin, juillet. Croît dans les forêts de pins et de sapins des Vosges granitiques et arénacées ; dans la vallée de Guebwiller ; dans la vallée de Munster, les vallons d'Eschbach et de Griesbach ; à Gueberschwihr, à Ribeauvillé et Riquewihr, sur les bords du chemin d'Aubure, près de la ruine du Bilstein ; derrière Dorlisheim et Barr, vers le Champ-du-Feu et au Hohwald ; en plaine, à Ensisheim. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, sous demi-couvert.

Gentianeæ. GENTIANÉES. *Enziangewächse.*

Les Gentianées rappellent la flore alpestre et quoique leur culture présente parfois de grandes difficultés, elles ne sauraient manquer dans un enrochement soigné. Plusieurs espèces se prêtent à la culture en bordure ou en massif et arrivent à former un tapis épais, trapu, heureusement animé par leurs bouquets de fleurs. Notre choix en Alsace est limité.

215. GENTIANA LUTEA, L. Gentiane jaune. G. rouge, Grande gentiane. *Gelber Enzian, Bitter-Enzien.* — Pl. de 60 à 130 cm. ;

à racines pivotantes, très amères ; à f. inférieures pétiolées, oblongues ; à fl. jaunes, rarement rougeâtres ; en juin, août. Abonde dans les pâturages des hautes Vosges, de 1000 à 1400 m. d'altitude ; du Ballon de Giromagny à Aubure, derrière Ribeauvillé. Fort rebelle à toute culture en plaine, elle convient aux enrochements de nos vallées, dans lesquelles elle pourrait réussir, par semis, en terre de bruyère profonde.

216. *GENTIANA CRUCIATA*, Gesn. Croisette. *Kreuz-Enzian*, *Kreuzwurz*, *Magdelgeer*, *Todtenblume*, *St.-Peterskraut*, *Spereinstich*, *Sibillenwurz*. — Pl. de 15 à 50 cm. ; à f. oblongues ; à fl. bleu verdâtre ; en juin, juillet. Croît dans les pâturages, les prés secs, les bois gramineux ; assez commune dans la plaine rhénane et les collines calcaires sous-vosgiennes ; à Strasbourg, au Polygone, aux bois d'Illkirch et d'Ostwald ; dans le Sundgau. Propre à la bordure, au gazon et à l'enrochement, par petits massifs, en terre franche un peu forte.

217. *GENTIANA PNEUMONANTHE*, L. *G. pneumonanthe*, Pulmonaire des marais. *Wiesen-Enzian*, *Wasser-Lungenkraut*, *Lungen-Enzian*. — Pl. de 15 à 80 cm. ; à f. lancéolées ; à fl. grandes, bleues ; en août. Croît dans les prairies marécageuses et humides de la région ello-rhénane ; à Colmar, Schlestadt, Benfeld, Erstein, Strasbourg, dans la Gansau, à Ostwald, Lingolsheim, dans les fossés de la Citadelle, à Haguenau, Bischwiller, Wantzenau, Lauterbourg, Wissembourg, dans le Bienwald ; dans les prairies tourbeuses du grès vosgien, à Niederbronn, Bitche ; dans le Sundgau, à Huningue. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche ou légèrement siliceuse et dans les endroits humides.

218. *MENYANTHES TRIFOLIATA*, L. Menyanthe trèfle d'eau, Favotte. *Gemeiner Fieberklee*, *Zottenblume*, *Bitterklee*, *Scharbockklee*. (V. aussi fam. des *MENYANTHACÉES*.) — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. trifoliées, ovales ; à fl. blanc rosé ; en mai, juin. Croît dans les tourbières, les fossés aquatiques, les marais spongieux ; commune dans les Vosges ; en plaine, à Wissembourg, Haguenau, près de Strasbourg, à Ostwald, Lingolsheim, Graffenstaden ; dans le Ried, entre Erstein et Schlestadt ; dans le Sundgau.

Propre aux abords des étangs, dans les parties tourbeuses ou dans les enrochements inférieurs inondés.

219. LIMNANTHEMUM NYMPHOIDES, Link. Limnanthème faux nénuphar. *Gemeine Seekanne*. (V. aussi fam. des Ményanthacées.) — Pl. aquatique; à f. supérieures orbiculaires, de 4 à 6 cm.; à fl. jaunes; en juillet, septembre. Croît dans les canaux, les rivières, les étangs, les fossés aquatiques de la région rhénane, depuis Fort-Louis jusqu'à Lauterbourg; à Kauffenheim, Forstfelden, Reschwoog; à Michelfelden, près d'Huningue. Convient aux pièces d'eau à fond vaseux.

Apocynæ. APOCYNÉES (NÉRINÉES). *Hundsgiftgewächse*.

220. VINCA MINOR, L. Pervenche couchée, Petite pervenche. *Kleines Sinngrün, Inngrün, Todtenblume, Judenviole*. — Pl. traçante, de 10 à 30 cm.; à f. elliptiques, coriaces, luisantes, entières; à fl. bleu d'azur, souvent blanches, rarement roses ou purpurines; en mars, mai. Croît dans les bois et buissons des montagnes et des collines; très commune dans les Vosges; en plaine, çà et là, à Ostheim, Graffenstaden, Lingolsheim, dans la Blüth, à Haguenau; au Hohkœnigsbourg (à fl. purpurines). Convient pour tapisser le sol des massifs d'arbres ou d'arbustes, pour la bordure et l'enrochement, au nord de préférence.

Asclepiadæ. ASCLÉPIADÉES. *Seidenpflanzengewächse*.

221. VINCETOXICUM OFFICINALE, Mœnch. (CYNANCHUM VINCETOXICUM, R. B.). Dompte venin officinal, Dompte venin. *Gemeine Schwalbenwurz, Ipecacuanha* (des Allemands). — Pl. de 40 à 100 cm.; à f. ovales, entières; à fl. blanches; en juin, juillet. Très commune dans les bois, les buissons, les rocailles de la plaine, des collines et des montagnes inférieures. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

Convolvulacæ. CONVOLVULACÉES. *Windengewächse*.

222. CONVOLVULUS SEPIUM, L. Liseron des haies, Grand liseron, Manchette de la Vierge. *Zaun-Winde, Grosse Winde*. —

Pl. grimpante et volubile, de 200 à 300 cm. ; à f. cordiformes ; à fl. très grandes, blanc pur, épanouies du matin au soir ; en juillet, septembre. Croît communément partout, dans les haies, les buissons. Propre à tous les emplacements qui comportent une plante grimpante, tels que le tronc des arbres isolés, les palissades, les murs et clôtures, à exposition chaude, les tonnelles, etc., en toute terre substantielle.

Solanaceæ. SOLANÉES. *Nachtschattengewächse.*

Sur les trois espèces, deux se couvrent de baies décoratives, plus ou moins vénéneuses, la Morelle et la Belladone ; aussi ces dernières ne devront-elles être utilisées qu'avec réserve.

223. SOLANUM DULCAMARA, L. Morelle douce amère, Morelle grimpante, Douce amère, Vigne de Judée. *Bittersüsser Nachtschatten, Je länger je lieber, Hinschkraut.* — Pl. frutescente et sarmenteuse, de 100 à 300 cm. ; à f. inférieures ovales ; à fl. violacées, rarement blanches ; à baies rouges, ovoïdes ; en juin, août. Très commune dans les haies, les buissons, les bois, sur les vieux troncs pourris. Propre au rôle de plante grimpante, en bon terrain.

224. PHYSALIS ALKEKENGI, L. Alkekenge, Coqueret alkekenge, Herbe à cloques, Coqueret. *Gemeine Schlutte, Judenkirsche, Blaskirsche, Teufelspuppen, Boberellen.* — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. gémées, ovales, dentées ; à fl. jaune pâle ou blanchâtre ; en juin, juillet ; à baies rouges, globuleuses, cachées par le calice d'un rouge écarlate ; en septembre, octobre. Croît sur les bords des chemins et des digues de la région rhénane ; commune dans les vignes des collines sous-vosgiennes ; à Rouffach, Ingersheim, Kolbsheim, Wolxheim, Barr, Wasselonne, Wissembourg ; dans le Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre calcaire ou franche et à exposition méridionale.

225. ATROPA BELLADONA, L. Belladone vénéneuse, Belladone, Bouton noir, Belle Dame, Herbe empoisonnée. *Gemeine Tollkirsche, Dollkraut, Wolfskirsche, Waldnachtschatten, Schlaf-*

beere, Teufelsbeere, Guckle, Sau-Wuth Kirsche. — Pl. de 60 à 150 cm. ; à f. inférieures alternes, pétiolées, ovales, entières, de 12 à 15 cm. ; à fl. brunâtres en dehors, jaunâtres ou olivâtres en dedans ; en juillet, août ; à baies nues, globuleuses, d'un noir luisant, de la grosseur d'une cerise sauvage, à suc pourpre cramoisi. Croît dans les taillis, les clairières, les bois rocailleux, dans toute la chaîne des Vosges granitiques et arénacées, surtout dans les montagnes situées entre Soultzmatt, Gueborschwihr et Soultzbach ; près de Ribeauvillé, au Dusenbach ; en plaine, dans la forêt de Haguenau ; sur la Hardt et dans le Jura sundgovien. Propre à l'enrochement, en arrière-plan, en terre substantielle quelconque et toujours hors de portée des enfants.

Borragineæ. BORRAGINÉES. Boretschgewächse.

226. *SYMPHYTUM OFFICINALE*, L. Consoude officinale. *Arzneilicher Beinwell.* — Pl. de 60 à 100 cm. ; à f. oblongues ; à fl. blanchâtres, purpurines ou roses ; en avril, juin. Croît dans les prairies humides, sur les bords des fossés et partout très commune ; dans les prairies du Ried, près Benfeld, se trouvent les variétés blanches, pourpres et glabres. Propre aux bords des eaux, en toute terre plus ou moins compacte.

227. *MYOSOTIS PALUSTRIS*, Ruff.-With. Myosotis des marais, Plus je vous vois plus je vous aime, Ne m'oubliez pas. *Sumpf-Vergissmeinnicht, Je länger je lieber, Blauer Augentrost.* — Pl. de 15 à 50 cm. ; à f. oblongues ; à fl. bleu d'azur, rarement roses ou blanches ; en mai, août. Croît dans les prairies humides, dans les fossés, les marais, les bords des ruisseaux et des rigoles, etc., partout. Propre aux abords des pièces d'eau, dans les enrochements humides, en terre franche substantielle et compacte ; convient à l'immersion, dans les parties peu profondes.

228. *LITHOSPERMUM OFFICINALE*, L. Greuil officinal, Millet d'amour, Millet perlé, Perlière, Vraie herbe aux perles. *Arzneilicher Steinsame, Meerhirse, Steinhirse, Sonnenhirse, Perlkraut, Waldhirse.* — Pl. de 60 à 120 cm. ; à f. oblongues, très après ; à fl. blanchâtres ; en mai, juillet. Très commune dans

les bois de la région rhénane, surtout à Strasbourg, au Neuhoof, dans la Gansau, à Illkirch, Ostwald; çà et là, dans les vallées des Vosges et du Jura. Propre au parterre et au sous-bois, en terre franche.

229. LITHOSPERMUM PURPUREO-CÆRULEUM, L. Gr. violet. *Purpurblauer Steinsame*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. lancéolées; à fl. bleu pourpre; en mai, juin. Croît parmi les rocailles et les buissons des collines calcaires; assez abondamment à Westhalten, Soultzmatt, Ribeauvillé, Heiligenstein, Marlenheim, Westhoffen, Dorlisheim, Scharrachbergheim, Wolxheim; en plaine, dans la Hardt, le Kastenwald; dans le Sundgau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre calcaire ou franche.

230. PULMONARIA OFFICINALIS, L. Pulmonaire officinale, Herbe aux poumons, Grande pulmonaire, Herbe au lait de Notre-Dame, Herbe cœur. *Arzneiliches Lungenkraut, Gefleckt Lungenkraut, Edel-Lungenkraut, Unserer lieben Frauen Milchkraut*. — Pl. de 15 à 30 cm.; à f. grandes, ovales, poilues, marquées souvent de taches blanchâtres; à fl. rouge passant au bleu; en mars, mai. Croît très communément dans les bois et les buissons de la plaine de Haguenau; dans les Vosges. Propre au parterre, en terre franche et sous demi-couvert, dans l'enrochement ou les massifs arborescents.

231. PULMONARIA ANGUSTIFOLIA, Tabern.-L. P. à feuilles étroites. *Schmalblättriges Lungenkraut*. — Pl. de 15 à 20 cm.; à f. elliptiques; à fl. rouges, puis bleues; en mars, mai. Croît dans les bois, les buissons, les forêts; au Champ-du-Feu; près de la ruine du Hohlandsparg; sur le grès vosgien, à Bitsche; dans le Jura sundgovien. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche ou plus ou moins siliceuse et au besoin sous couvert.

232. PULMONARIA MOLLIS, Wolff. P. molle. *Zahrtes Lungenkraut*. — Pl. de 40 à 50 cm.; à f. plus développées que dans la précédente; à fl. d'un beau bleu pourpre; en avril, juin. Croît communément dans les bois et les forêts rocailleuses des Vosges, surtout dans les terrains porphyriques et euritiques (grauwacke), depuis le Herrenfluch jusqu'au Ballon de Soultz;

depuis Wasserbourg jusqu'au Hohstaufen et au Hohlandsperg ; assez commune sur le massif du Champ-du-Feu et dans le bassin de la Bruche, jusqu'à Holzheim. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre siliceuse ou argilo-siliceuse.

Primulaceæ. PRIMULACÉES. *Schlüsselblumengewächse.*

Comme la précédente, cette famille se prête sans peine à la culture et nos jardins l'ont dès longtemps accueillie avec faveur.

233. PRIMULA OFFICINALIS, Jacq. Primevère officinale, Coucou. *Arzneilicher Himmelschlüssel, Aechte Schlüsselblümle, Wohlriechender Himmelsschlüssel.* — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. ovales, rugueuses, crénelées, pubescentes en-dessous ; à fl. jaune citron, à cinq taches safranées, odorantes ; en mars, avril. Croît dans les prairies, les pâturages, les bois gramineux, partout, dans la plaine et les vallées. Propre au parterre, à la bordure, à l'enrochement, en terre franche substantielle.

234. PRIMULA ELATIOR, Jacq. Pr. élevée, P. inodore. *Hoher Himmelschlüssel, Geruchloser- Grosser- Wald-Himmelschlüssel.* — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. ovales, rugueuses, crénelées, pubescentes en-dessous ; à fl. jaune soufre, inodores ; en avril, mai. Croît communément dans les prairies, les bois, les forêts de la plaine et des vallées ; près de Strasbourg, dans le bois d'Eckolsheim. Propre au parterre ; convient encore à la bordure et à l'enrochement, en toute terre quelque peu compacte et au sous-bois.

235. LYSIMACHIA NUMMULARIA, L. Lysimaque nummulaire, Monnayère, Herbe aux écus. *Pfennigkraut, Egelkraut, Schlangenkraut, Nattergold, Münzblume.* — Pl. de 30 à 60 cm. ; à tiges couchées, radicales ; à f. opposées, arrondies ; à fl. jaunes, axillaires ; en été. Très commune partout, dans les prés, les bois humides et gramineux, les bords des fossés. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

236. LYSIMACHIA NEMORUM, L. L. des bois, Mouron jaune, Nummulaire des forêts. *Wald-Pfennigkraut, Hain-Friedlos, Gelbgauchheit.* — Pl. de 30 à 60 cm. ; à tiges couchées, radicales ; à f. opposées, ovales, luisantes ; à fl. jaunes, axillaires ;

en été. Très commune dans les forêts feuillues et humides des Vosges, du Jura; dans la plaine de Haguenau. Propre surtout au sous-bois, dans les parties humides et en terre quelconque, de préférence un peu siliceuse.

237. *LYSIMACHIA VULGARIS*. L. L. commune, Herbe aux cornelles, Grande lysimaque jaune, Chasse bosse, Perce bosse. *Gemeiner Friedlos, Grosser gelber Weiderich*. — Pl. de 60 à 100 et parfois 150 cm. ; à f. opposées ou verticillées, oblongues, pubescentes en-dessous ; à fl. jaunes, en panicule ; en juillet, août. Très commune sur les bords des fossés, dans les prairies et bois humides, marécageux. Propre au voisinage des pièces d'eau et dans les enrochements humides.

238. *HOTTONIA PALUSTRIS*, L. Hottone des marais, Mille feuille aquatique, Plumeau, Giroflée d'eau. *Sumpf-Wasserfeder, Wasser-Violen, Wasser-Levkoie*. — Pl. aquatique émergée, de 20 à 40 cm. ; à f. linéaires, immergées ; à fl. lilas rose, à gorge jaune ; en mai, juin. Croît dans les fossés aquatiques de la plaine ; très abondante à Reichstett, vers les prairies, où elle couvre d'un tapis lilas tous les fossés ; entre Hindisheim et Meistratzheim ; rare à Lingolsheim et Eckbolsheim ; abonde à Hœrdt, Haguenau, Ribeauvillé, Bischwiller, Wissembourg ; dans les environs de Schlestadt ; dans le Sundgau, à Huningue et Kembs. Propre aux pièces et cours d'eau à fond vaseux et peu profond.

Scrofularineæ. SCROFULARINÉES. *Braunwurzgewächse*.

Les Scrofularinées, aussi désignées sous le nom de PERSONÉES, sont ornementales au premier chef, mais les espèces les plus décoratives sont bisannuelles et seront en conséquence comprises avec les plantes annuelles, comme étant d'une durée restreinte.

239. *DIGITALIS OCHROLEUCA*, Jacq. (D. GRANDIFLORA, All.—D. AMBIGUA, Murr.). Digitale à grandes fleurs. *Blassgelber Fingerhut*. — Pl. de 60 à 130 cm. ; à f. inférieures oblongues, pubescentes ; à fl. jaune ochracé, assez grandes ; en juin, août. Commune dans les Vosges supérieures ; abonde souvent aussi dans les montagnes inférieures, de 500 à 600 m. d'altitude ; dans les forêts, les es-

carpements, les rocailles du Jura sundgovien ; sur le grès vosgien, depuis Niederbronn et Bitsche, jusqu'à Wissembourg. Propre au parterre, comme à l'enrochement, en terre calcaire de préférence.

240. GRATIOLA OFFICINALIS, L. Gratiolle officinale, Herbe au pauvre homme. Herbe de la grâce de Dieu. *Arzneiliches Gnadenkraut, Gottes Gnadenkraut*. — Pl. de 15 à 40 cm. ; à f. sessiles, oblongues, denticulées ; à fl. d'un blanc nuancé de rose, de lilas et de jaune ; en juin, juillet. Assez commune dans les prés humides et marécageux de la plaine rhénane, de Bâle à Strasbourg ; sur les bords de l'Ill, au-dessus du Murrhof ; à Colmar, dans les prés de Herrlisheim et les bords de la Fecht ; à Rouffach ; dans les prairies humides de Bollwiller, de Wattwiller ; rare dans les vallées des Vosges et du Jura ; peu commune dans la plaine de Haguenau. Propre à la décoration des rives, des parties d'eau, en terre franche.

241. LINARIA CYMBALARIA, L.-Mill. Cymbalaire, Linaire cymbalaire. *Epheublättriges Leinkraut, Cymbelkraut, Zymbelkraut*. — Pl. couchée, radicante, de 30 à 60 cm. ; à f. pétiolées, alternes, cordiformes, lobées ; à fl. lilas, très rarement entièrement blanches ; en avril, octobre. Croît sur les vieux murs ; à Huningue, Colmar, Barr, Strasbourg ; assez commune à Haguenau. Son indigénat est quelque peu douteux, mais elle a conquis son droit de cité, comme d'autres encore, venues, avec les eaux du Rhin, de la Suisse et peut-être même d'Italie, par les hauts plateaux. Propre à couvrir les enrochements, les murailles ; elle se multiplie souvent spontanément, à bonne exposition, jusque dans nos jardins.

242. LINARIA VULGARIS, Trag.-Möench. Linaire commune, Linaire. *Gemeines Leinkraut, Frauenflachs, Harnkraut, Krötenflachs*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. éparses, linéaires, glaucescentes ; à fl. jaune citron ; en juillet, octobre. Extrêmement commune dans les lieux vagues, arides, incultes, rocailleux, sur les bords des routes, des digues, etc., partout. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre quelconque.

243. LINARIA STRIATA, Lam.-DC. Linaire rayée. *Gestreiftes*

Leinkraut. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à f. linéaires ; à fl. violacées ou lilacines, à stries pourpres, à éperon blanchâtre ; en juillet, septembre. Croît dans les lieux rocailloux de la grauwacke de la vallée de Saint-Amarin, à Goldbach, Geishausen, Mitzach, Wesserling, Urbès, Krutt, Wildenstein ; sur le ballon de Gromagny ; sur les collines calcaires de Sigolsheim. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre siliceuse, graveleuse et à exposition chaude.

244. *VERONICA LONGIFOLIA*, L. (V. SPURIA, Pollich.—V. MARITIMA, Herm.). Véronique à longues feuilles. *Langblättriger Ehrenpreis*. — Pl. de 60 à 130 et 150 cm. ; à f. ovales, verticillées ou opposées par 3 ou 4 ; à fl. d'un beau bleu d'azur, rarement blanches ou roses ; en juillet, août. Rare ; croît dans les prairies humides et ombragées de la région ello-rhénane ; entre Colmar et Herrlisheim, sur la digue de la Lauch ; à Ebersmunster et Hilsenheim ; à Strasbourg, entre le Neuhof et Ostwald, à la Gansau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre substantielle.

245. *VERONICA SPICATA*, L. Véronique aux épis. *Aehrenblüthiger Ehrenpreis*. — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. opposées, oblongues, crénelées ; à fl. ordinairement bleues, rarement roses ou blanches ; en juillet, août. Très commune dans les pâturages caillouteux et ombragés de la région ello-rhénane ; de Bâle à Strasbourg, dans le bois d'Ostwald ; sur les collines calcaires sous-vosgiennes et sundgoviennes. Propre au parterre, au gazonnement, à l'enrochement, en premier plan, en terre franche et sous couvert aussi bien qu'à ciel libre.

246. *VERONICA LATIFOLIA*, L. V. à larges feuilles. *Breitblättriger Ehrenpreis*. — Pl. de 30 à 80 cm. ; à f. caulinaires sessiles, cordiformes, rugueuses, inégalement incisées, crénelées ; à fl. d'un beau bleu d'azur, rarement roses, en épi axillaire ; en mai, juin. Très commune dans la plaine supérieure et surtout sur les collines calcaires sous-vosgiennes ; dans les pâturages boisés, au bord des routes, etc. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre franche.

247. *VERONICA TEUCRIUM*, L. V. teucriette. *Teucrium's-Ehren-*

preis. — Pl. de 20 à 30 cm. ; variété du V. LATIFOLIA, ou forme plus ramassée ; à f. ovales, sessiles, dentées ; à fl. bleues ou rose pourpre ; en mai, juin. Très commune presque partout, dans les pâturages arides et caillouteux de la plaine et des collines calcaires. Propre au parterre, au massif gazonné, à l'enrochement, en terre quelconque, plutôt à exposition sèche.

248. VERONICA PROSTRATA, L. V. couchée. *Gestreckter Ehrenpreis*. — Pl. de 8 à 16 cm. ; forme mineure de la précédente ; à f. étroites, à bords révolutés ; à fl. bleues ou roses ; en mai. Assez commune dans les pâturages les plus arides de la plaine rhénane et des collines calcaires. Propre à former de jolis gazons, dans les parties les plus arides de l'enrochement, des talus, en terre franche.

249. VERONICA ANAGALLIS, L. V. mouron, Mouron d'eau. *Wasser-Ehrenpreis*. — Pl. aquatique, émergée, de 15 à 60 et 80 cm. ; à f. sessiles, ovales, dentées, un peu charnues ; à fl. bleues, rarement roses ou blanches ; en juin, août. Très commune dans tous les fossés aquatiques, sur les bords des étangs et des ruisseaux à cours lent de la plaine et des vallées. Propre à toutes les pièces d'eau.

250. VERONICA BECCABUNGA, L. V. beccabunga, Cressonnière, Salade de chouette. *Bachbunger-Ehrenpreis*, *Bachbumbel*. — Pl. aquatique, de 30 à 60 cm. ; à tiges couchées, radicales, les florifères ascendantes ; à f. pétiolées, ovales, crénelées, charnues, arrondies au sommet ; à fl. bleues ; en juin, août. Très commune dans les ruisseaux, les fossés aquatiques, le long des torrents, partout, dans la plaine et les vallées. Propre, comme la précédente, aux parties aquatiques.

251. VERONICA CHAMÆDRYS, L. V. petit chène, Fausse germandrée, V. des bois, Faux petit chène. *Gamander Ehrenpreis*, *Falsch Gamanderlein*. — Pl. de 30 à 40 cm. ; à f. ovales, crénelées ; à fl. bleues, rarement blanches ; en mai, juin. Extrêmement commune partout, dans les haies, les bois, les prés, les lieux ombragés et gramineux de la plaine et des montagnes. Propre au gazonnement des sous-bois, au parterre et à l'enrochement, en terre quelconque.

252. VERONICA OFFICINALIS, L. V. officinale, Thé d'Europe, Véronique vraie. *Arzneilicher Ehrenpreis*, *Aechter, wahrer Ehrenpreis*. — Pl. de 15 à 30 cm. ; à tiges couchées, radicales, ascendantes vers le sommet ; à f. velues, grisâtres, ovales, dentées ; à fl. lilas ou bleu clair ou blanchâtres, à veines rosées ou purpurines ; en juin, août. Très commune dans les bois et les forêts, sur les bords des chemins, dans les lieux ombragés, dans les pâturages, les lieux vagues et rocailleux de la plaine et des vallées. Propre à couvrir les massifs d'arbres et d'arbustes, à l'enrochement, dans les parties ombragées, en toute terre.

Utriculariæ. UTRICULARIÉES. *Wasserschlauchgewächse*.

Cette famille porte encore le nom de PINGUICULACÉES. Une espèce unique.

253. UTRICULARIA VULGARIS, L. Utriculaire commune, Lentibulaire. *Gemeiner Wasserschlauch*, *Schlauchkraut*. — Pl. aquatique, de 15 à 30 cm. ; à f. immergées, en lanières déchiquetées, munies de vésicules remplies d'eau ou d'air ; à fl. jaune vif ; en juin, juillet. Croît dans les eaux stagnantes, surtout des tourbières ; assez commune dans presque toute la région ello-rhénane ; à Huningue, Éguisheim ; commune à Haguenau et environs ; entre Wissembourg et Lauterbourg. Propre aux eaux à fond tourbeux, vaseux.

Labiatae. LABIÉES. *Lippenblümner*.

254. MENTHA ROTUNDIFOLIA, L. Menthe à f. rondes, Baume sauvage, B. blanc, Menthe crépue. *Rundblättrige Minze*, *Wilde Minze*, *Wilder gemeiner Balsam*. — Pl. aromatique, de 40 à 80 cm. ; à f. sessiles, ovales, crénelées, rugueuses, à odeur aromatique très forte ; à fl. roses ou lilas pâle ; en juillet, août. Très commune le long des chemins, dans les lieux vagues, presque partout. Propre à couvrir les talus arides, en toute terre.

255. MENTHA SYLVESTRIS, L. M. sauvage. *Wald-Minze*. — Pl. de 40 à 120 cm. ; à f. courtement pétiolées, ovales, dentées,

souvent glabres (*M. VIRIDIS*) ; à fl. lilacines ; en juillet, août. Assez commune sur les bords des ruisseaux et des torrents, dans les vallées granitiques ; dans les vallées de Munster, de Guebwiller, de Saint-Amarin. La forme crispée est rare et croît au bord des torrents et des ruisseaux ; à Düsenbach, derrière Ribeauvillé ; à Metzeral, dans la vallée de Munster, près du confluent des deux torrents ; aux environs de Sarrebourg, de Bitsche. Propre à l'enrochement, en lieu humide et terre siliceuse, granitique.

256. *MENTHA PULEGIUM*, L. *M. pouillot*, Herbe aux puces, Herbe de Saint-Laurent, Pouliot. *Polei-Minze*. — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. pétiolées, ovales, dentées ; à fl. lilas ou rougeâtres ; en juillet, septembre. Croît dans les lieux vaseux et humides, sur les grèves sablonneuses inondées, marécageuses, sur les bords des étangs, des fossés ; extrêmement commune dans la région rhénane et dans les vallées. Propre au voisinage des pièces d'eau, en terre quelconque.

257. *LYCOPUS EUROPEUS*, L. Lycope d'Europe, Lance du Christ, Chanvre d'eau, Marrube aquatique, Pied de loup. *Gemeiner Wolfsfuss*, *Wolfstrapp*, *Wasserandorn*. — Pl. de 60 à 120 cm. ; à f. oblongues, incisées, dentées ; à fl. blanchâtres ; en été. Très commune sur le bord des chemins et des routes, des haies, des rivières, dans les lieux vagues et humides. Propre aux abords des parties aquatiques.

258. *AJUGA REPTANS*, L. Bugle rampante, Consoude moyenne. *Kriechender Günsel*, *Guldengünsel*, *Weidengünsel*, *Zapfenkraut*. — Pl. gazonnante, de 10 à 30 cm. ; à f. inférieures ovales, entières, étalées en rosette ; à fl. bleues, roses ou blanches ; en avril, juin. Extrêmement commune dans les prés, les bois, les champs humides de la plaine et des montagnes. Propre aux enrochements humides ; comporte le couvert, en toute terre.

259. *AJUGA MONTANA*, Riv. (*AJUGA GENEVENSIS*, L., *A. ADULTERINA*, Wall.). Bugle de Genève. *Behaarter Günsel*. — Pl. de 10 à 30 cm. ; à f. ovales, oblongues, grossièrement dentées, les florales entières, colorées bleuâtres ; à fl. bleues, roses ou blanches ; en mai, juin. Croît très communément dans les pâtu-

rages, sur les pelouses, berges, de la région rhénane, des collines calcaires et des montagnes granitiques, jusqu'à 600 m. d'altitude. Propre à l'enrochement, en terre légère ou siliceuse.

260. *TEUCRIUM SCORODONIA*, L. Germandrée, G. sauvage, Faux scordium, Sauge des montagnes, S. des bois. *Salbeiblüttriger Gamander*, *Berg-Salbei*, *Wald-Salbei*. — Pl. suffrutescente, de 30 à 80 cm.; à f. pétiolées, ovales, rugueuses, crénelées; à fl. jaune blanchâtre; en juillet, août. Extrêmement commune dans les rocailles, les bois et les forêts des Vosges, du Jura; souvent aussi en plaine; à Haguenau, Brumath, Eckbolsheim. Propre à l'enrochement et sous couvert, en terre siliceuse; convient encore en massif ou en bordure.

261. *TEUCRIUM CHAMÆDRYS*, L. G. petit chêne, Chenette, Thériaque d'Angleterre. *Gemeiner Gamander*, *Gamanderlein*, *Bothengel*, *Erdeiche*, *Edel-Gamander*, *Blamanderle*. — Pl. suffrutescente, de 15 à 30 cm.; à touffe gazonnante; à f. ovales, grisâtres en-dessous, à odeur aromatique; à fl. ordinairement purpurines, rarement blanches; en juin, juillet. Croît dans les lieux arides, caillouteux, pierreux ou rocailleux de la plaine rhénane, jusqu'à Strasbourg, sur les fortifications de la Citadelle, au Neuhaus, à Ostwald; abonde surtout dans les collines calcaires sous-vosgiennes, sundgoviennes; souvent aussi sur le granit, le gneiss et l'eurite. Propre à garnir les rocailles, à former de beaux tapis gazonnés, en terre franche.

262. *SALVIA PRATENSIS*, L. Sauge des prés, S. sauvage. *Wiesen-Salbei*, *Wilder Salbei*. — Pl. de 60 à 80 cm.; à f. ovales, tronquées en cœur à la base, rugueuses; à fl. ordinairement bleues, rarement roses ou blanches; en mai, juin. Croît très communément dans toutes les prairies. Propre au parterre, au massif et à l'enrochement, en terre franche substantielle.

263. *MARRUBIUM VULGARE*, L. Marrube commun, Marrube, M. blanc. *Gemeiner Andorn*, *Weisser Andorn*, *Gottesvergess*. — Pl. de 30 à 50 cm.; tomenteuse, blanchâtre; à f. ovales, rugueuses; à fl. blanches; en été. Croît communément sur les bords des routes, dans les lieux vagues, les décombres. Propre au parterre, à l'enrochement, en toute terre et à exposition chaude, au besoin.

264. *CALAMINTHA OFFICINALIS*, Mönch. Calament officinal, C. de montagne, Calaminthe, Baume sauvage, Menthe des montagnes. *Arzneiliche Bergminze*. — Pl. très aromatique, de 30 à 80 cm. ; à f. largement ovales, de 3 à 4 cm., dentées, pubescentes ; à fl. rose pourpre ; en juillet, septembre. Croît dans les haies, les buissons, les bois rocailleux ; commune dans le Kastenwald et la Hardt ; dans les Vosges granitiques et porphyriques ; à Thann, Guebwiller, Soultzbach, Munster, Ribeauvillé, Wasselonne ; dans le Sundgau, à Ferrette, Delle. Propre à l'enrochement, sous demi-couvert, en toute terre, de préférence cependant en terre de bruyère.

265. *CALAMINTHA CLINOPodium*, Spenn. C. clinopode, Roulette, Pied de lit, Grand basilic sauvage, Grand origan. *Wirbeldost, Wirbelborste, Grosse Wirbeldoste*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. ovales, pubescentes ; à fl. purpurines, rarement roses ou blanches ; en juillet, septembre. Croît très communément dans les haies, les buissons, les bois, les bords des chemins, dans les rocailles, etc. Propre au parterre et à l'enrochement, sous demi-couvert et en toute terre.

266. *ORIGANUM VULGARE*, C. Gesner.-L. Origan commun, Origan, O. sauvage, Marjolaine sauvage, M. bâtarde, M. d'Angleterre. *Gemeiner Dosten, Braune Doste, Wohlgemuth, Orant*. — Pl. de 30 à 60 et 80 cm. ; à f. ovales, un peu sinuées, dentées ; à fl. purpurines ou roses, rarement blanches ; en juillet, septembre. Croît partout, dans les haies, les buissons, les lieux incultes et rocailleux de la plaine et des vallées ; extrêmement répandue. Propre à l'enrochement, en terre quelconque et convient aux endroits arides.

267. *THYMUS SERPYLLUM*, L. Thym serpolet, Serpolet, Thym sauvage. *Feld-Thymian, Quendel, Wilder Poley, Geisen-Majoran*. — Pl. suffrutescente, en touffe gazonnante ; à f. planes, entières, vertes ; à fl. purpurines, roses ou blanches ; en juillet, septembre ; à formes variables. La forme majeure est très commune partout, dans les lieux arides, vagues, les bois, les bruyères, les pâturages. La variété à f. étroites croît dans les sables du grès vosgien et de la plaine de Haguenau. La forme cotonneuse

pousse dans les rocailles des collines calcaires; à Ingersheim, Sigolsheim; dans le Sundgau. La variété à odeur de citron vient dans les bruyères, sur le bord des bois. Le type panaché, malingre, est aussi très commun. Toutes ces variétés conviennent à l'enrochement, dans les parties arides, servent aussi de bordure et forment des massifs de verdure que l'on peut disposer en forme de tapis, par une taille suivie; toute terre leur est bonne.

268. *NEPETA CATARIA*, L. Népéta chataire, Herbe aux chats. *Gemeine Katzenminze*. — Pl. de 60 à 130 cm., à forte odeur; à f. cordiformes, dentées, grisâtres, pubescentes; à fl. blanches, ponctuées de rouge; en juin, août. Croît sur les bords des routes, des haies, des buissons; çà et là, dans toute la plaine d'Alsace; assez commune aux environs de Colmar, de Strasbourg, à la Robertsau, à Ostwald. Propre à l'enrochement, sous demi-couvert, au besoin et en toute terre.

269. *GLECHOMA HEDERACEA*, L. (*NEPETA GLECHOMA*, Benth.). Gléchome lierre terrestre, G. à feuille de lierre, Courroie de Saint-Jean, Lierre terrestre, Terrate. *Gundermann*, *Gundelreb*, *Erdepheu*. — Pl. de 10 à 30 cm.; à tiges couchées, rampantes et rameuses à la base, les redressées simples; à f. orbiculaires, cordiformes, pétiolées, crénelées; à fl. bleues, rarement blanches; en mars, juin. Croît partout, dans les haies, les buissons, les bois, les prés, les champs. Propre au gazonnement des parties ombragées, à l'enrochement, en toute terre.

270. *MELITTIS MELISSOPHYLLUM*, L. Mélitte à feuilles de mélisse, Mélitte des bois, Mélisse des montagnes, Herbe sacrée. *Melissenblättriges Immenblatt*, *Bergmelissen*, *Grieskraut*. — Pl. de 30 à 50 cm.; la plus belle de nos labiées, mais à odeur peu agréable; à f. ovales, rugueuses, molles, crénelées; à fl. très grandes, roses ou purpurines, simples ou géminées, aux aisselles des feuilles; en mai, juin. Croît assez communément dans les Vosges granitiques et euritiques inférieures; au Hohlandsperg, à Soultzbach, Munster, Kaysersberg, Ribeauvillé, jusqu'à 500 m. d'altitude; sur les collines calcaires sous-vosgiennes, depuis Guebwiller jusqu'à Barr, au Ruppelsholz; sur les collines

sundgoviennes, sur le calcaire jurassique; en plaine, dans la Hardt. Propre au parterre, au massif et à l'enrochement, en terre franche substantielle.

271. SCUTELLARIA GALERICULATA, L. Toque tertianaire, Toque bleue, T. des marais. *Gemeines Helmkraut, Fieberkraut*. — Pl. de 15 à 50 cm.; à f. subsessiles, oblongues, denticulées, à odeur d'ail; à fl. bleuâtres; en juin, août. Très commune le long des rivières, des fossés, dans les fentes des murs baignés par les eaux, presque partout. Propre au voisinage des pièces d'eau et dans les enrochements humides ou lavés par l'eau, en toute terre.

272. BRUNELLA GRANDIFLORA, L.-Mœnch. Brunelle à grandes fleurs. *Grossblumige Brunelle*. — Pl. gazonnante, de 20 à 30 cm.; à f. ovales, entières ou dentées; à fl. en épi court et terminal, ordinairement pourpres, rarement roses ou blanches; en juillet, août. Croît très communément dans les pâturages secs et boisés de la région ello-rhénane, des collines calcaires sous-vosgiennes, sundgoviennes; rare dans le grès vosgien et dans la plaine de Haguenau. Propre au parterre, à la bordure, au gazonnement, sous couvert et aux endroits secs, en terre franche de préférence.

273. LAMIAM ALBUM, Tabern. Lamier blanc, Ortie morte, Ort. blanche. *Weisse Taubnessel, Weisse Sengesselblust, Honigblümle, Sugerle, Zahme weisse Taub-Nessel*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à tiges droites; à f. cordiformes; à fl. blanches, en verticilles; en avril, mai. Croît dans les haies, les buissons, sur les bords des chemins, près des murs et partout extrêmement commune. Propre au parterre, au sous-bois et à l'enrochement, en terre quelconque.

274. LAMIAM MACULATUM, L. L. taché. *Gefleckte Taubnessel*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. cordiformes, souvent marquées au milieu d'une tache oblongue blanche; à fl. purpurines, rarement blanches; en mars, juin. Croît très communément dans les mêmes localités que le Lamier blanc. Propre au parterre, aux parties ombragées des massifs et des enrochements, en toute terre.

275. GALEOBDOLON LUTEUM, Smith. (LAMIAM GALEOBDOLON,

Crantz). *L. galeobdolon*, Ortie jaune. *Gelbe Taubnessel*, *Goldnessel*, *Waldnessel*, *Gelbe Waldnessel*, *Gelbe Sugerle*. — Pl. de 15 à 50 cm. ; à tiges droites, émettant quelquefois à sa base de longs rejets couchés ; à f. ovales, velues ; à fl. d'un beau jaune ; en avril, mai. Croît très communément dans les haies, les buissons, les bois, etc., surtout dans les vallées, le long des ruisseaux, dans les lieux humides. Propre au parterre et convient encore à l'enrochement, au bord de l'eau, en terre quelconque et sous couvert.

276. *LEONURUS CARDIACA*, L. Agripaume cardiaque, Agripaume, Agrimaume, Cardiaque. *Gemeiner Löwenschwanz*, *Herzgespann*. — Pl. de 60 à 130 cm. ; à f. inférieures palmati-lobées, à segments dentés, entiers dans les supérieures ; à fl. en verticilles axillaires serrés, roses ou purpurines, à lèvre inférieure tachée de jaune ; en été. Croît dans les haies, sur les bords des chemins et des chaussées, presque partout ; dans la plaine rhénane et dans les vallées ; à Strasbourg, très commune à la Robertsau. Propre au parterre et à l'enrochement, en toute terre et aux endroits ingrats.

277. *STACHYS SYLVATICA*, Riv. Épiaire des bois, É. puante, Grande épiaire des bois. *Wald-Ziest*, *Grosse stinkende Waldnessel*. — Pl. de 60 à 100 cm. ; à odeur fétide ; à f. en cœur, crénelées, pubescentes ; à fl. en épi terminal non feuillé, purpurines, brunes ; en juin, juillet. Croît dans les bois, les forêts, les buissons, les haies et partout extrêmement commune. Propre aux massifs arborescents, comme couverture, en toute terre.

278. *STACHYS PALUSTRIS*, Riv. Épiaire des marais. *Sumpf-Ziest*, *Andorn*. — Pl. de 40 à 120 cm. ; à f. sessiles, oblongues, crénelées, pubescentes ; à fl. en épi verticillé, rouges, à veines blanchâtres ; en été. Croît dans les prés, les champs humides, sur les bords des ruisseaux, des rivières, des canaux et partout excessivement commune. Propre à garnir les fossés et endroits humides, mais se déplace spontanément de quelques mètres, particularité dont il faut tenir compte.

279. *STACHYS RECTA*, L. É. redressée, Crapaudine. *Gerader Ziest*, *Abnehmkrout*, *Berufkrout*, *Glied-Beschreikrout*. — Pl.

de 30 à 60 cm. ; à f. oblongues, rugueuses, crénelées ; à fl. en épi, blanc jaunâtre, veinées de stries ou points pourpres ; en juin, août. Très commune dans les lieux gramineux secs, arides, boisés ou rocailleux de la plaine, des collines et des montagnes inférieures. Propre au parterre et à l'enrochement, en toute terre et aux endroits desséchés.

Globulariæ. GLOBULARIÉES. *Kugelblumengewächse.*

280. GLOBULARIA VULGARIS, Tft.-L. Globulaire commune. *Gemeine Kugelblume.* — Pl. de 10 à 30 cm. ; à f. caulinaires sessiles, ovales, entières ; à fl. à tête globuleuse et terminale, bleuâtres ; en mai, juin. Croît assez communément dans les pâturages caillouteux, gramineux et ombragés de la plaine ello-rhénane, de Bâle à Strasbourg ; au Polygone, au Neuhof, à la Gansau, à Illkirch, Ostwald ; abonde sur toutes les collines calcaires sous-vosgiennes et sundgoviennes. Propre au parterre, mais surtout à l'enrochement, au premier plan, en terre franche.

Polygonæ. POLYGONÉES. *Knöterichgewächse.*

281. RUMEX HYDROLAPATHUM, Hudson. Rumex à longues feuilles, Grande patience des eaux ou des marais, Parelle des marais. *Fluss-Ampfer, Weyer-Ampfer, Butterweckelkraut.* — Pl. de 100 à 240 cm. ; à f. lancéolées, entières, de 80 à 100 cm., larges de 10 à 15 cm. ; à fl. vert brunâtre, verticillées en panicule terminal ; en juillet, septembre. Croît très communément sur les bords des rivières, surtout de l'III, des étangs et des fossés aquatiques, dans toute la région rhénane ; dans les fossés des fortifications de Strasbourg ; à Haguenau. Propre aux abords des pièces d'eau, en terre franche, dans les îlots ou les sinuosités d'un ruisseau, pour en accentuer les accidents ou les détours.

282. RUMEX MAXIMUM, Schreb. R. gigantesque. *Riesen-Ampfer.* — Pl. de 200 cm., ressemblant à la précédente ; à f. inférieures oblongues, lancéolées, arrondies, tronquées ou cordées à la base ; à fl. vert brunâtre ; en août, septembre. Rare ; à

Ingweiler. Propre aux bords des eaux, dans les conditions précédentes.

283. *POLYGONUM BISTORTA*, L. Renouée bistorte, Bistorte, Serpentièrre, Couleuvrée, Andrelles (au Ban de la Roche). *Natterwurz*, *Knöterich*, *Schaaßungen*. — Pl. de 30 à 60 et 100 cm.; à f. inférieures de 30 à 40 cm. sur 6 à 8 cm. de largeur, en cœur à la base et décurrentes sur un long pétiole, glauques en-dessous; à fl. roses, en épi serré, cylindrique et terminal; en mai, juillet. Croît très abondamment dans les prairies et pâturages des Vosges et du Jura; peu commune dans la plaine, sauf dans celle de Haguenau. Propre à l'enrochement, en terre franche ou siliceuse et aux endroits humides.

284. *POLYGONUM AMPHIBIUM*, L. R. amphibie. Persicaire aquatique. *Ortwechselnder Knöterich*, *Spitziger Wasserpfeffer*, *Sommerlack*. — Pl. tantôt nageante, tantôt terrestre; à f. oblongues, glabres; à fl. roses, en épi serré, cylindrique et terminal; en été et automne. La forme aquatique est très commune dans les rivières et étangs de la plaine rhénane; la forme terrestre, dans les prairies humides et marécageuses, sur les bords des rivières. Propre à l'immersion, dans les ruisseaux, sur fond siliceux ou vaseux et à la bordure des pièces d'eau, en terre quelconque.

Aristolochiaceæ. ARISTOLOCHIÉES. *Osterluzeigewächse*.

285. *ASARUM EUROPEUM*, L. Asaret d'Europe, Cabaret, Rondelle, Oreillette, Oreille d'homme, Nard sauvage. *Europäische Haselwurz*, *Haschwurz*. (V. aussi fam. des ASARACÉES, Kirschl.) — Pl. traçante, à f. complètes, pétiolées, coriaces, cordiformes, arrondies, larges de 3 à 6 cm., très luisantes; à fl. brun pourpre, de 2 cm. de long sur 1 cm. de large; en mars, mai. Croît dans les bois de la plaine rhénane, des collines calcaires et des montagnes inférieures et supérieures, presque partout; nulle part plus commune que dans le Bienwald, entre Wissembourg et Lauterbourg; à Strasbourg, dans les bois d'Illkirch et de la Gansau; à Plobsheim, à Benfeld; rare dans la forêt de Haguenau; dans la forêt de Brumath; dans les bois, à Bouxwiller, Barr, Ribeau-

villé, Munster, Guebwiller; dans les forêts de la Hardt et du Kastenwald. Propre aux parties ombragées des massifs, de l'enrochement, en terre siliceuse.

Euphorbiaceæ. EUPHORBIACÉES. *Wolfsmilchgewächse.*

286. *EUPHORBIA VERRUCOSA*, Lam. Euphorbe à verrues. *Warzige Wolfsmilch*. — Pl. de 30 à 50 cm.; à f. oblongues, sessiles, pubescentes en-dessous; à fl. en ombelle, jaune assez vif; en mai, juin. Croît très communément dans les lieux secs et gramineux de la plaine ello-rhénane, d'Huningue à Strasbourg; sur les glacis, au Neuhof, à la Gansau, à Ostwald; très fréquemment sur les collines calcaires sous-vosgiennes, sundgoviennes; dans les vallées des Vosges, à Saint-Amarin, dans les prairies, surtout près Wesserling. Propre à l'enrochement, en terre franche.

287. *EUPHORBIA GERARDIANA*, Jacq. E. de Gérard. *Gerard's-Wolfsmilch*. — Pl. de 30 à 40 cm.; à f. glauques, glabres, linéaires, entières; à fl. oranges; en été. Croît très communément dans les pâturages caillouteux de la région rhénane, depuis Huningue; très abondante aux environs de Brisach, de Strasbourg, à la Robertsau, au Polygone, au Neuhof, à Ostwald, Eschau. Propre à l'enrochement, en terre graveleuse.

288. *EUPHORBIA CYPARISSIAS*, L. E. petit cyprès, Tithymale commun. *Cypressen-Wolfsmilch*, *Gemeine Teufelsmilch*. — Pl. de 15 à 30 cm.; à f. vertes, alternes, linéaires; à fl. jaune cire; en avril, juillet. Extrêmement commune dans les lieux vagues, incultes, sur le bord des routes. Propre à l'enrochement, en terre graveleuse et aux endroits arides.

289. *EUPHORBIA SYLVATICA*, Jacq. E. des forêts. *Wald-Wolfsmilch*. — Pl. de 30 à 80 cm., presque suffrutescente, à odeur fétide; à f. oblongues, pubescentes, persistantes pendant l'hiver; à fl. jaunes, brunes ou rouge pourpre; en mai, juillet. Croît dans les bois et forêts rocailleuses de la plaine rhénane, depuis Huningue jusqu'à Rhinau; surtout entre Neuf-Brisach et Marckolsheim; dans la Hardt, le Kastenwald; commune dans la vallée de Saint-Amarin et dans celle de la Bruche, surtout

au Nideck ; sur le muschelkalk, entre Sarrebourg et Phalsbourg, aux environs de Wasselonne ; commune dans le Sundgau et le Jura. Propre à l'enrochement ou au sous-bois, en terre graveleuse ou franche.

Hydrocharideæ. HYDROCHARIDÉES. *Froschbissgewächse.*

290. *HYDROCHARIS MORSUS RANÆ*, L. Morrène aquatique. *Gemeiner Froschbiss*. — Pl. aquatique ; à f. fasciculées, orbiculaires, longuement pétiolées, flottantes ; à fl. dioïques, blanches ; en été. Très commune dans tous les fossés aquatiques et les petits étangs de la région rhénane ; rare dans les vallées et les montagnes des Vosges. Propre aux pièces d'eau, par groupes, où elle produira tout son effet.

Alismaceæ. ALISMACÉES. *Froschlöffelgewächse.*

291. *ALISMA PLANTAGO*, L. Alisma plantain, Fluteau, Pain de grenouille, Plantain d'eau. *Gemeiner Froschlöffel*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à f. radicales longuement pétiolées, en cœur, lancéolées, émergées ; à fl. lilas, en verticilles assez écartés ; en juillet, août. Croît dans les fossés aquatiques, les petits étangs, les flaques d'eau, presque partout. Propre aux pièces d'eau quelconques, dans lesquelles elle sera toujours d'un heureux décor.

292. *SAGITTARIA SAGITTIFOLIA*, L. Sagittaire flèche d'eau. *Gemeines Pfeilkraut*. — Pl. de 40 à 100 cm. ; à f. inférieures immergées, largement graminoides, celles qui suivent longuement pétiolées, en forme de fer de flèche, à lobes lancéolés, pointus, à hampe portant deux ou trois verticilles pauciflores ; à fl. monoïques, blanches, à tache rose pourpre à la base ; en juin, août. Croît dans les eaux courantes et stagnantes ; abonde dans la région rhénane, à Colmar, surtout à Strasbourg, dans l'Ill, dans les canaux à cours un peu rapide ; dans le Sundgau, à Huningue, à Ferrette. Propre au bord des pièces d'eau, plus ou moins immergée, en terre franche graveleuse.

Butomeæ. BUTOMÉES. *Schwänenblumengewächse.*

Compris parfois aussi dans la famille des ALISMACÉES, le genre Butôme est très décoratif.

293. BUTOMUS UMBELLATUS, L. Butôme en ombelle, Jong fleuri. *Gemeiner Wasseriesch.* — Pl. de 60 à 130 cm. ; à f. trigones ; à fl. rosées, en ombelle ; en juin, août. Croît très communément dans les lieux aquatiques, les rivières, les fossés, les étangs, les canaux de la région rhénane ; abonde dans l'Ill, à Strasbourg. Propre à toutes les parties d'eau, celles à fond vaseux de préférence, la base étant toujours immergée.

Potameæ. POTAMÉES. *Nixenkrautgewächse.*

294. POTAMOGETON NATANS, L. Potamot nageant. *Schwimmendes Laichkraut, Letsch* ou *Lock.* — Pl. aquatique ; à f. nageantes, ovales, longues de 8 à 13 cm., larges de 4 à 7 cm., coriaces et de couleur souvent vert rougeâtre ou brunâtre ; à fl. verdâtres, en épi, hors de l'eau ; en juin, juillet. Croît très communément dans les rivières de la plaine, dans les étangs et dans les lacs des Vosges. Propre aux pièces d'eau.

Orchideæ. ORCHIDÉES. *Knabenkräuter.*

Presque tous les représentants de cette curieuse famille méritent l'attention de l'amateur. Leur culture est généralement très délicate, car ces plantes ne sont guères apparentes qu'au moment de leur floraison, époque peu favorable à leur transplantation. Cependant, en ayant soin d'enlever, sans blessures, la racine, ordinairement bulbeuse, et en tenant les sujets en pots jusqu'à reprise, à l'exposition du nord, on pourra les cultiver avec quelque succès.

295. ACERAS ANTHROPOPHORA, L.-R. Br. Aceras homme pendu. *Menschenähnliches Ohnhorn.* — Pl. de 20 à 40 cm. ; à bulbes entiers, ovoïdes, arrondis ; à deux f. inférieures squameuses ; à fl. vert jaunâtre, à stries roussâtres ; en mai, juin.

Croît sur les collines calcaires, herbeuses, sous-vosgiennes, les collines du lœss, du Sundgau; çà et là, dans la plaine ello-rhénane; assez commune à Dorlisheim, Mutzig, Obernai, Barr, au Ruppelsholz, Wasselonne, Wolxheim, Mundolsheim, Achenheim, Hangenbieten, Sigolsheim, Ingersheim. Propre à l'enrochement, en terre franche et à exposition ensoleillée.

296. HIMANTOGLOSSUM HIRCINUM, L.-Spreng. (ACERAS HIRCINA, Lindl., ORCHIS HIRCINA, Scop.). A. à odeur de bouc. *Bocks-Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 80 cm.; à très gros bulbes, ovoïdes, entiers; à f. inférieures étalées, jaunies ou pâles; à fl. vert rosé, à odeur de bouc très forte; en mai, juin. Assez commune dans les pâturages gramineux, ombragés ou non, de la plaine rhénane supérieure, dans les collines calcaires sous-vosgiennes, sundgoviennes; peu commune ou rare dans les terrains siliceux et arénacés de la plaine rhénane inférieure; Hardt, Kastenwald, Wissembourg, au Wurmberg. Propre à l'enrochement, en terre calcaire ou franche, sous couvert ou en plein soleil.

297. ANACAMPTIS PYRAMIDALIS, L. (ACERAS PYRAMIDALIS, Richb. ORCHIS PYRAMIDALIS, L.). *Aceras pyramidal*. *Pyramidenförmiges Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 50 cm.; à bulbes entiers, globuleux; à f. lancéolées, linéaires; à fl. en épi court, conique, très serré, d'un beau rouge carmin pourpre, rarement roses ou blanches; en mai, juin. Peu commune; croît dans les bois gramineux et pelouses de la plaine rhénane et des collines calcaires; rare dans les Vosges granitiques et porphyriques; collines du Sundgau, Mulhouse, Soultzmatt, Ingersheim, Florimont, Sigolsheim, Barr, Dorlisheim, Wolxheim, Niederbronn; vallée de la Bruche, à Haslach. Propre à l'enrochement, en terre franche, à bonne exposition.

298. ORCHIS FUSCA, Jacq. (O. PURPUREA, Huds.). Grande orchis militaire, Orchis pourpre. *Grosses Knabenkraut*, *Grossstendelwurz*, *Kuhblume*. — Pl. de 60 à 80 cm.; à très gros bulbes entiers, ovoïdes, allongés; à f. très grandes et oblongues; à fl. brun pourpre foncé; en mai. Assez commune dans les pâturages boisés de la plaine rhénane, sur les collines sous-vosgiennes,

sundgoviennes, rarement dans les terrains granitiques et euri-tiques à gazon compact; très rare ou nulle dans les terrains arénacés du grès vosgien; abonde à Strasbourg, dans les bois d'Illkirch, du Neuhof, de la Gansau. Propre à l'enrochement, en terre franche, sous demi-couvert.

299. ORCHIS JACQUINI, Godr. (O. PURPUREA I, Huds.). Orchis de Jacquin. *Jacquin's Knabenkraut*. — Pl. présentant la forme intermédiaire entre l'O. FUSCA et l'O. CINEREA; à fl. pourpre violacé pâle; en avril, mai. Croît dans les bois gramineux; assez commune dans les bois d'Illkirch, de la Gansau, etc. Propre à l'enrochement, en terre franche.

300. ORCHIS CINEREA, Schrank. (O. MILITARIS, L., O. GALEATA, Lam.). Orchis militaire. *Soldaten Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à bulbes entiers, ovoïdes; à trois f. vert pâle; à fl. gris blanchâtre; en avril, mai. Extrêmement commune dans les pâturages nus ou peu boisés, dans toute la région rhénane, sur les collines calcaires sous-vosgiennes, sundgoviennes; rare dans les terrains granitiques et arénacés; abonde aux environs de Strasbourg, jusque sur les glacis; assez commune dans la plaine de Haguenau. Propre à l'enrochement, en terre franche, à découvert.

301. ORCHIS SIMIA, Lam. Orchis singe. *Affen-Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 50 cm., très voisine de l'O. CINEREA; à fl. blanches, à points rouges, se distingue par les divisions du labelle très étroites, divergentes et dirigées en haut; en mai. Rare; sur les collines calcaires sous-vosgiennes et en plaine; Sigolsheim, Ingersheim, Wintzenheim, Westhalten, Hardt. Propre à l'enrochement, en terre franche, à découvert.

302. ORCHIS USTULATA, L. O. brûlé. *Kleinblüthiges Knabenkraut*. *Angebrannt K.*, *Kleinstendelwurz*. — Pl. de 15 à 30 cm., véritable miniature de l'O. FUSCA; à bulbes entiers; à f. inférieures oblongues; à fl. pourpre noir; en mai, juin. Très commune dans les prairies et les pâturages de la plaine rhénane, des collines calcaires et des montagnes siliceuses; assez rare dans la plaine de Haguenau. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère de préférence, à toute exposition aride.

303. ORCHIS GLOBOSA, L. O. globuleux. *Kugeliges Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à bulbes entiers, ovoïdes, oblongs ; à f. glaucescentes, érigées, oblongues, lancéolées ; à fl. rose incarnat ou légèrement purpurin, en épi globuleux, très dense ; en juin, juillet. Plante alpestre, descendant rarement dans les vallées ; Ballon de Guebwiller ; assez commune dans les escarpements du Hohneck, du Rotabac, du Ballon de Giromagny ; dans le Jura sundgovien. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, à exposition très aérée ; de culture délicate.

304. ORCHIS CORIOPHORA, L. O. punaise. *Wanzen-Knabenkraut*. — Pl. de 20 à 30 cm. ; à bulbes entiers, arrondis, assez petits ; à f. lancéolées, linéaires, de 10 à 12 cm., sur 8 à 11 mm. de large ; à fl. à odeur de punaise très manifeste, brun purpurin ; en mai, juin. Peu répandue ; croît dans les prairies humides de la région rhénane et des vallées des Vosges et du Sundgau ; assez commune dans les prés, derrière Mutzig, sur les bords de la Bruche, à Barr, Nothalten, Wasselonne, Turckheim, Wintzenheim, Soultzbach et ailleurs dans la vallée de Munster ; Colmar, Herrlisheim, Éguisheim, Rouffach, Strasbourg, près Lingolsheim, Plobsheim, Osthoffen. Propre à l'enrochement, en terre franche.

305. ORCHIS MORIO, L. O. bouffon, Couillon de chien. *Gemeines Knabenkraut, Klein-Stendel-Knabenwurz*. — Pl. de 10 à 30 cm. ; à bulbes entiers, sphériques ; à f. oblongues, lancéolées ; à fl. pourpres, roses ou rarement blanches ; en avril, mai. Très commune dans les prés, pâturages, lieux vagues, partout. Propre à l'enrochement, en terre franche, à toute exposition plus ou moins sèche.

306. ORCHIS MASCULA, L. O. mâle, Grand couillon mâle. *Männliches Knabenkraut, Gross-Stendel-Knabenwurz*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à gros bulbes, entiers, sphériques ; à f. oblongues, lancéolées, ordinairement tachetées de points noir pourpre ; à fl. purpurines, rarement roses ou blanches, en épi très allongé ; en avril, mai. Abonde dans les prés et les pâturages des vallées des Vosges et du Jura ; rare ou nulle dans la plaine rhénane, mais commune dans la plaine de Haguenau. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère ou franche, à toute exposition.

307. ORCHIS PALUSTRIS, Jacq. O. des marais. *Sumpf-Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à bulbes entiers ; à f. en gouttière, droites, acuminées ; à fl. assez grandes, pourpres, quelquefois roses ou blanches, en épi très lâche ; en juin. Croît dans les prairies humides et spongieuses de la région rhénane ; entre Colmar et Herrlisheim, Benfeld et Herbsheim ; commune à Strasbourg, dans les bas glacis, à Lingolsheim et Bläsheim, Meistratzheim et Limersheim. Propre aux enrochements à jeux d'eau, en bon terreau ou en terre tourbeuse.

308. ORCHIS SAMBUCINA, L. O. à odeur de sureau. *Hollunderduftendes Knabenkraut*. — Pl. de 15 à 20 cm. ; à bulbes palmés ; à 5 f. oblongues, lancéolées ; à fl. jaunes, très rarement roses ou pourpres ; en avril, mai. Croît dans les pâturages et pelouses gramineuses des terrains granitiques, gneissiens et arénacés ; rare ou nulle sur le calcaire ; pied du Ballon de Soultz, Ortenberg, Ramstein ; vallées de Guebwiller et de Thann, Freundstein, Herrenfluch ; vallée de Munster, Wintzenheim, Wihr, Soultzbach, Hohroth ; très abondante sur les hauteurs granitiques de l'Annethal, entre Turckheim et Niedermorschwihr, à Kaysersberg, derrière la chapelle de Saint-Vendelin, Trois-Châteaux de Ribeauvillé ; derrière Bouxwiller, à Weiherweiler, Niederbronn, Bitche ; rare dans le Jura et le Sundgau. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère.

309. ORCHIS LATIFOLIA, L. O. à larges feuilles, O. palmé des marais. *Breitblättriges Knabenkraut, Ständleinwurz, Knabenkraut-Weiblein*. — Pl. de 30 à 40 cm. ; à bulbes palmés ; à f. inférieures oblongues, les supérieures lancéolées, acuminées et divergentes de l'axe, ordinairement tachetées de noir ; à fl. ordinairement purpurines, quelquefois roses ou blanches ; en avril, mai. Extrêmement commune dans toutes les prairies humides. Propre à l'enrochement, dans le voisinage d'une cascade, d'un bassin, en terre franche ou siliceuse.

310. ORCHIS INCARNATA, L. O. incarnat. *Fleischfarbiges Knabenkraut*. — Pl. de 40 à 70 cm. ; à bulbes palmés ; à f. allongées ; à fl. ordinairement rose incarnat, aussi fréquemment purpurines, rarement blanches ; à floraison tardive, du 15 au 30 juin.

Très commune dans les prairies spongieuses de la région rhénane et du Sundgau ; Neuf-Brisach ; abonde à Strasbourg, dans les bas glaciés ; dans les localités analogues, aux environs de Bitche, de Niederbronn, de Sarrebourg. Propre aux enrochements arrosés et sur le bord des pièces d'eau, en terre tourbeuse.

341. ORCHIS MACULATA, L. O. taché. *Geflecktes Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à bulbes palmés ; à f. inférieures oblongues, les supérieures linéaires, tachetées de plaques noires ; à fl. rose lilas, fréquemment purpurecentes, rarement blanches, en épi de 8 à 15 cm. ; en mai, juillet. Croît dans les forêts humides et gramineuses, dans les prairies ombragées et marécageuses, presque partout ; dans les Vosges, jusque sur les plus hautes sommités ; rare ou nulle dans la région ello-rhénane ; commune dans la plaine de Haguenau, jusqu'à Vendenheim et dans les bassins des rivières qui descendent des Vosges. Propre à l'enrochement humide, sous couvert, en terre de bruyère et à l'exposition nord et ouest de préférence.

342. OPHRYS MUSCIFERA, Huds. Ophrys mouche. *Fliegen-ähnliche Frauenthräne, Fliegen- Mücken-Blumen*. — Pl. de 20 à 40 cm. ; à bulbes entiers, arrondis ; à trois et quatre f. elliptiques, glaucescentes ; à fl. brunâtres, par 5 à 10, en épi lâche ; en mai. Croît dans les pâturages et prairies ombragées de la plaine ello-rhénane, des collines calcaires sous-vosgiennes, sundgo-viennes, jurassiques ; rare ou nulle dans les terrains arénacés ; assez commune aux environs de Strasbourg, à la Gansau, au Neuhof. Propre à l'enrochement, sous couvert, en terre franche.

343. OPHRYS ARANIFERA, Huds. O. araignée. *Spinnenähnliche Frauenthräne*. — Pl. de 20 à 30 cm. ; à bulbes entiers, arrondis ; à cinq et six f. oblongues ; à fl. brun velouté, avec dessins bleuâtres, sur fond jaunâtre, par trois à six, en épi lâche ; en avril, mai. Croît dans les pâturages de la plaine rhénane et des collines du loess, du calcaire jurassique et conchylien et du Sundgau ; espèce la plus commune en Alsace, elle se trouve jusque sur les glaciés de Strasbourg. Propre à l'enrochement, en terre franche compacte et à exposition chaude.

344. OPHRYS ARACHNITES, Reichardt, Hoff. O. fausse araignée,

O. araignée-bourdon. *Hummelblume*, *Tüfelangesicht*, *Spinnenblume*. — Pl. de 30 cm. ; à bulbes entiers, arrondis ; à cinq et six f. oblongues ; à fl. brun velouté, à dessins fauves, bleuâtres, verdâtres ou jaunâtres, par épi de trois à six ; en avril, mai. Peu commune ; croît sur les collines calcaires sous-vosgiennes du lœss, du calcaire jurassique, du muschelkalk ; dans le Sundgau ; assez rare dans la plaine rhénane, au Kastenwald, sur les collines calcaires de Dorlisheim, Barr, Obernai, Sigolsheim, Rouffach, Mulhouse. Propre à l'enrochement, en terre franche et exposition ensoleillée.

315. OPHRYS APIFERA, Huds. O. abeille. *Bienenähnliche Frauenthräne*. — Pl. de 15 à 50 cm., voisine de la précédente ; à bulbes entiers, arrondis ; à fl. à dessins orangés au milieu, par épi de cinq à neuf ; vers la fin juin. Croît dans les pâturages de la plaine rhénane, çà et là ; sur les collines calcaires sous-vosgiennes ; à Strasbourg, au bois d'Illkirch, au Polygone, sur les bas glacis, en abondance ; à Mundolsheim, Dorlisheim, Wasselonne, Sigolsheim, Florimont, Rouffach, environs d'Huningue. Propre à l'enrochement, en terre franche, sous léger couvert.

316. PLATANThERA BIFOLIA, Rechb. (ORCHIS BIFOLIA, L.). Orchis à deux feuilles. *Zweiblättrige Stendelwurz*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à bulbes entiers, ovoïdes ; à deux f. inférieures grandes, elliptiques ; à fl. blanches, à légère teinte verdâtre, en épi lâche, très odorantes ; en mai, juillet. Croît dans les forêts et bois de la plaine et des montagnes, presque partout. Propre à l'enrochement, en terre franche ou terreau de feuilles, sous couvert ou à exposition ouest et nord.

317. PLATANThERA MONTANA, Schmidt, Rechb. (ORCHIS MONTANA, Schm.) O. de montagne. *Berg-Stendelwurz*. — Pl. voisine de la précédente ; à fl. d'une nuance verdâtre, plus grandes, à odeur faible ou presque nulle ; en mai, juillet. Croît dans les forêts des montagnes et prairies ombragées ; Sundgau, Riespach, Cernay, Guebwiller, Wissembourg. Propre à l'enrochement, sous couvert, en terre franche un peu forte.

318. HABENARIA VIRIDIS, L. (PLATANThERA VIRIDIS, Lindl.

ORCHIS VIRIDIS, Crantz., SATYRIUM VIRIDE, L.). O. verte. *Grüne Stendelwurz*, *Grünblüthige Stendelwurz*. — Pl. de 8 à 30 cm. ; à bulbes palmés ; à f. inférieures ovales, les supérieures oblongues ; à fl. jaune verdâtre, en épi peu compacte ; en mai, juillet. Croît dans les pâturages et prairies de toutes les régions ; dans la plaine rhénane, mais disséminé ; assez répandue dans les vallées des Vosges et du Sundgau ; dans les pâturages des hautes montagnes, Ballon de Soultz, Lauchen, Hohneck, Tanache, Brezouars, Aubure. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère ou franche, à exposition bien éventée.

319. CÆLOGLOSSUM ALBIDUM, L.-Hartm. (ORCHIS ALBIDA, Scop., GYMNADENIA ALBIDA, Reichb.). O. blanchâtre. *Weissliche Stendelwurz*. — Pl. alpestre, de 10 à 30 cm. ; à bulbes fasciculés ; à six et huit f. ; à fl. blanchâtres ; en juin, juillet. Croît dans les pâturages des hautes Vosges, de 1000 à 1400 m. d'altitude ; commune sur le massif du Hohneck, de Tanache, Ballon de Soultz, de Giromagny et de Servance, Brezouars, Champ-du-Feu, Donon, Schneeberg ; dans le Sundgau. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, à découvert, où néanmoins la reprise sera toujours très problématique.

320. GYMNADENIA CONOPSEA, R. Br. (ORCHIS CONOPSEA, L.) O. à long éperon. *Fliegenartiges Knabenkraut*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à bulbes palmés ; à f. nombreuses, oblongues ; à fl. odorantes, rose pourpre ou rose pâle, rarement blanches, en épi très allongé ; en juin, juillet. Très commune dans les prairies, bois gramineux, pâturages ombragés et humides, presque partout ; plaine rhénane, collines et montagnes ; Strasbourg, sur les glacis. Propre à l'enrochement, en terre franche, dans les parties couvertes et humides.

321. GYMNADENIA ODORATISSIMA, Rich. (ORCHIS ODORATISSIMA, L.). O. odorant. *Wohlrriechendes Knabenkraut*. — Pl. voisine du G. CONOPSEA, plus grêle ; à f. très étroites ; à fl. rose pourpre, rarement blanches, à odeur de vanille très suave ; en juillet, août. Croît dans les prairies humides de la région rhénane et sur les collines calcaires ; Huningue, Kembs, Eschau, Illkirch, Rossfeld, Benfeld, les prairies du Ried, Dorlisheim, au

Dreispitz, Ingersheim ; dans le Sundgau, à Riespach près d'Hirsingen. Propre à l'enrochement, en terre franche et emplacement humide.

322. *NEOTTIA NIDUS-AVIS*, L.-Rich. Néottie nid d'oiseau. *Gemeine Vogelnestwurz*, *Morgendreihen*. — Pl. de 30 à 50 cm., de teinte roussâtre ou fauve dans toutes ses parties ; à racines fibreuses, entrelacées, simulant grossièrement un nid d'oiseau ; sans feuilles apparentes ; à fl. brun fauve, en épi assez fourni ; en mai, juillet. Assez commune dans les forêts et bois humides de la plaine, des montagnes granitiques et arénacées, du Sundgau et du Jura alsacien ; près de Strasbourg, forêt de la Gansau, au Fasanengarten, à Haguenau. Propre aux massifs couverts, en terre franche ou terreau compacte, mais de culture difficile.

323. *LISTERA OVATA*, L.-R. Br. *Listera* ovale, Double feuille. *Eirundblättriges Zweiblatt*, *Gross Zw.* — Pl. de 15 à 30 et 60 cm. ; à racines fibreuses ; à f. opposées largement ovales ; à fl. vert jaunâtre, en épi grêle, lâche et multiflore ; en mai, juin. Très commune dans les prairies et bois gramineux humides, presque partout, en plaine et montagne. Propre à l'enrochement, en terre franche un peu forte, en parties humides et demi couvertes, à l'exposition nord et ouest de préférence.

324. *EPIPACTIS PALUSTRIS*, Swartz, Crantz. *Epipactis* des marais. *Gemeine Sumpfwurz*. — Pl. de 30 à 50 et 60 cm. ; à racines fibreuses, traçantes ; à f. caulinaires lancéolées, de 5 à 8 sur 1 à 2 cm. ; à fl. d'un vert blanchâtre, mêlé de pourpre, pédicellées, pendantes, en épi lâche ; en juin, juillet. Très commune dans les prairies humides et marécageuses de la plaine rhénane ; rare dans les vallées des Vosges ; assez répandue dans le Sundgau ; abonde dans les bas glacis, à Strasbourg. Propre à l'enrochement, en terre calcaire ou franche, en lieux humides indispensables à la réussite.

325. *CEPHALANTHERA RUBRA*, L.-Rich. Céphalanthère rouge. *Rothes Waldvögelein*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à racines fibreuses ; à f. caulinaires lancéolées, elliptiques, allongées ; à fl. grandes, rose pourpre, en épi lâche, peu fourni ; en mai, juin. Croît sur les collines calcaires sous-vosgiennes ; très rare sur les col-

lines sundgoviennes ; en plaine, ça et là, sur le grès vosgien ; Sigolsheim, Florimont, Wasselonne, Obernai, Barr, Haguenau, Bitsche. Propre à l'enrochement, en terre calcaire, à ciel ouvert.

326. CEPHALANTHERA PALLENS, Willd.-Rich. (C. GRANDIFLORA, Babington, EPIPACTIS PALLENS, D. C.). C. blanchâtre. *Grossblumiges Waldvögelein*. — Pl. de 20 à 40 cm. ; à souche fibreuse ; à f. largement elliptiques, de 6 à 7 sur 2 à 2 1/2 cm. ; à fl. blanc verdâtre ou jaunâtre ; en mai. Croît dans les bois gramineux de la plaine rhénane, ça et là ; sur les collines calcaires sous-vosgiennes et sundgoviennes ; rare dans le grès vosgien ; à Strasbourg, forêt de la Gansau et du Neuhoof, Hardt et Kastenwald, Haguenau. Propre à l'enrochement, en terre calcaire, sous demi-couvert.

327. CEPHALANTHERA ENSIFOLIA, L.-Rich. C. à feuilles en glaive. *Schwertblättriges Waldvögelein*. — Pl. voisine de la précédente ; à f. plus étroites, presque distiques ; à fl. blanc de lait, plus petites de moitié, en épi ordinairement très garni ; en mai, juin. Assez commune dans les bois et les forêts sèches des Vosges granitiques, euritiques, gneissiennes et arénacées, à 300 et 600 m. d'altitude ; moins commune dans les terrains calcaires ; rare dans le Jura et le Sundgau ; ça et là en plaine ; Rossfeld près de Benfeld, Haguenau, Niederbronn, Bitsche. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, à exposition est et sud de préférence.

328. CYPRIPEDIUM CALCEOLUS, L. Cypripède sabot, Sabot de Vénus, Sabot des Alpes. *Gemeiner Frauenschuh*. — Pl. de 20 à 50 cm. ; à souche oblique, fibrilleuse ; à quatre f. inférieures écailleuses, à trois jusqu'à cinq feuilles caulinaires moyennes et supérieures ovales, elliptiques, oblongues, sessiles ; à très grandes fl. jaunes, à labelle creusé en sabot ; en mai, juin. Très rare ; dans les bois gramineux, à Heiligenstein, Dorlisheim, Mutzig, sur la colline du Dreispitz, où elle est devenue extrêmement rare, si elle n'a point disparu complètement aujourd'hui. Propre à l'enrochement, en terre calcaire substantielle, sous demi-couvert.

Iridææ. IRIDÉES. *Schwertelgewächse.*

Famille très caractéristique par son feuillage linéaire fort ornemental et ses fleurs grandes et richement nuancées, mais qui ne présente dans nos contrées que quelques représentants, d'ailleurs faciles à cultiver.

329. IRIS GERMANICA, Fuchs.-L. Iris germanique, d'Allemagne ou flambé, Flambe. *Deutsche blaue Schwertlilie*, *Blaue Ilgen*, *Wild Himmelschwertel*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. glaucescentes, linéaires; à fl. violet indigo, avec barbe jaune orange; en mai, juin. Croit sur les collines sous-vosgiennes, sur la colline calcaire jurassique du Florimont, du Letzenberg, près de Turckheim, sur tous les rochers, moins commune qu'autrefois, par suite des défrichements; sur le granit, à Munster; sur le gneiss, à Ribeauvillé, à Hattstadt, à Barr, à Westhoffen, sur les murs et clôtures des vignes, sur les ruines de nos châteaux; abonde sur la colline d'Obernai. Propre à la bordure, au parterre et surtout à l'enrochement, en terre franche substantielle de préférence, aux expositions les plus arides.

330. IRIS PSEUD-ACORUS, L. Iris faux-acore, I. des marais, I. jaune, Lis jaune, Flambe d'eau. *Gelbe Wasser-Schwertlilie*, *Rother Calmes*. — Pl. de 60 à 150 cm.; à f. très longues; à fl. jaunes; en mai, juin. Très commune sur les bords des canaux, des ruisseaux, des fossés, des étangs, presque partout. Propre aux œuvres d'eau dont elles garnissent le bord immergé, en sol tourbeux, vaseux ou caillouteux.

331. IRIS PRATENSIS, Lam. (I. SIBIRICA, L.). I. de Sibérie. *Sibirische Schwertlilie*. — Pl. de 60 à 80 cm.; à f. inférieures étroites; à fl. violacé; en juin. Assez rare; croît dans les prairies humides et ombragées, à sol tourbeux, dans presque toute la région rhénane, d'Huningue à Strasbourg; Gansau, Ostwinkel, Eschau, le Ried, entre Benfeld et Schlestadt. Propre aux voisinage des pièces et cours d'eau artificiels, en terre tourbeuse et sous couvert ou à l'air libre.

332. GLADIOLUS PALUSTRIS, Gaud. Glayeul des marais. *Sumpfsiegwurz*. — Pl. de 30 à 50 cm.; à f. linéaires; à fl. de 3 cm.,

rouge carmin, rarement roses ou blanches; en juin, juillet. Croît dans les prairies marécageuses et tourbeuses de la région rhénane; entre Benfeld et Rhinau, surtout à Herbsheim et Rossfeld, Ostwinkel, près de Strasbourg, sur l'Ungersberg et l'Ortenberg. Propre aux berges et pelouses humides, par groupes, en terre franche quelconque, à toute exposition.

Amaryllideæ. AMARYLLIDÉES. *Amaryllisgewächse.*

Famille de plantes bulbeuses qui se prêtent facilement à la culture et dont nous pouvons citer, comme indigènes, trois espèces.

333. *LEUCOIUM VERNUM*, L. Nivéole printanière, Perce-neige. *Frühlings-Knotenblume, Winter-Schnee-Merzen-Glöckle, Hornungsblümle.* — Pl. de 20 à 30 cm.; à trois f. radicales, linéaires; à hampe terminée par une fl. blanche, marquée d'une tache verte; en février, avril ou mai, juin, dans les hautes Vosges. Assez répandue dans les Vosges granitiques et arénacées; commune dans les bois marécageux de la plaine de Haguenau, surtout à Surbourg, Hatten, Kauffenheim, au Bienwald, entre Wissembourg et Lauterbourg; assez commune au Hohneck, à l'Ungersberg, au Hohwald, au Champ-du-Feu, dans la vallée de la Bruche, jusqu'à Dachstein; dans le Jura sundgoviien, à Obersdorf. Propre au parterre, à la bordure, à l'enrochement, en bonne terre franche et à l'exposition de l'est et du sud de préférence, pour hâter la floraison.

334. *LEUCOIUM ÆSTIVUM*, L. N. d'été. *Sommer-Knotenblume.* — Pl. de 30 à 50 cm.; à f. nombreuses; à hampe terminée par trois à sept fl. blanches; en mai. Croît dans les prairies des environs d'Oberbronn et de Zinsweiler, dans le Sundgau. Propre au parterre, à la bordure et à l'enrochement, en terre franche.

335. *NARCISSUS PSEUDO-NARCISSUS*, L. Narcisse faux narcisse, N. jaune, sauvage, des prés, Aïault, Marteau, Cubère, Chaudron, N. à f. de poireau. *Gelbe Narzisse, Gäle Hornungsblume, Josephstöcklein, Wachteln.* — Pl. de 20 à 40 cm.; à f. graminoides et glaucescentes; à hampe terminée par une fl. jaune; en

mars, en plaine, en avril, dans les vallées, en mai, juin, sur les hauteurs de 1100 à 1200 m. d'altitude. Abonde dans les vallées des Vosges centrales, couvrant des prairies entières ; Munster, Guebwiller ; très commune dans les escarpements du Lunde-bühl, du Hohneck, de Tanache, du Rotabac, du Herrenberg, du Hahnenborn, du Lauchen, jusque dans la forêt de Sainte-Croix-en-Plaine. Propre au parterre et ferait bon effet, distribué dans une pelouse ; s'accommode d'une terre siliceuse ou franche.

Dioscoreæ. DIOSCORÉES. *Yamwurzgewächse.*

Famille représentée ici par une seule espèce de notre pays.

336. TAMUS COMMUNIS, L. Tamisier commun, Sceau de la Vierge, Sceau de Notre-Dame. *Gemeine Schmeerwurz.* — Pl. dioïque, sarmenteuse, assez développée ; à f. longuement pétio-lées, cordiformes, d'un vert luisant ; à fl. blanc jaunâtre ou vert blanchâtre ; en mai, juillet ; à fruits en baies rouges. Assez répandue dans la vallée du Rhin, les bois de la plaine rhénane et des collines sundgoviennes ; à Huningue ; très commune dans la Hardt, aux environs de Strasbourg, au bois de la Gansau et de la Robertsau. Propre à couvrir toutes les parties qui réclament une plante grimpante et en terre franche substantielle.

Smilacææ. SMILACÉES. *Liliengewächse (Smilaceen).*

Cette famille, aussi connue sous le nom de CONVALLARIACÉES ou ASPARAGÉES ou confondue dans celle des LILIACÉES, comprend quelques bonnes espèces pour l'ornementation des parties rocheuses et qui sont déjà largement mises à contribution.

337. MAYANTHEMUM BIFOLIUM, L. Mayanthème à deux feuilles. *Zweiblättrige Schattenblume.* — Pl. de 12 à 15 cm. ; à deux f. cordiformes, luisantes ; à fl. odorantes, blanc pur, en épi terminal ; en mai, juin. Croît dans les bois de la plaine rhénane, sur les collines calcaires, les montagnes inférieures et supérieures, jusqu'à 1200 m. d'altitude ; dans les bois de hêtre, entre la Schlucht et le Hohneck, sur les Hautes-Chaumes ; commune dans la

plaine de Haguenau, de Brumath. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, franche ou calcaire.

338. *CONVALLARIA MAJALIS*, L. Muguet de mai, M. des parisiens, Lis des vallées. *Gemeine Maiblume*, *Maiblümle*. — Pl. de 20 cm.; à f. oblongues, luisantes; à fl. blanches, très odorantes; en mai. Extrêmement commune dans tous les bois de la plaine et des montagnes. Propre à l'enrochement, en terre substantielle légère, à toute exposition.

339. *POLYGONATUM ANGULOSUM*, Cord. *Polygonatum anguleux*. *Kantige Weisswurz*. — Pl. de 20 à 40 cm.; à f. ovales; à fl. blanches; en mai, juin. Abonde parmi les rocailles des collines calcaires et des montagnes granitiques inférieures; rare en plaine. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère ou franche légère, sous couvert plus ou moins dense.

340. *POLYGONATUM MULTIFLORUM*, L.-All. *Polygonatum multiflore*. *Viellblüthige Weisswurz*. — Pl. de 40 à 100 cm.; à f. sessiles, ovales; à fl. blanches; en avril, mai, juin. Très commune dans les bois de la plaine, des montagnes et des collines, partout. Propre à l'enrochement, en terre substantielle et légère, sous couvert.

341. *POLYGONATUM VERTICILLATUM*, L.-All. P. verticillé. *Wirtelblättrige Weisswurz*. — Pl. de 50 à 80 cm.; à f. lancéolées, sessiles; à fl. blanches; en juin, juillet. Assez commune dans les forêts rocailleuses des Vosges, à des altitudes de 500 à 1200 m.; dans le grès vosgien, depuis Bitche, çà et là. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, sous couvert et au nord.

Liliaceæ. LILIACÉES. *Liliengewächse*.

Encore une famille fort intéressante et riche en types variés et à fleurs remarquables. Les racines, presque toutes bulbeuses, facilitent la culture et le développement spontané est tel que l'abondance devient gênante pour certaines espèces; aussi pourra-t-on profiter de cette expansion dans les terres ingrates.

342. *TULIPA SYLVESTRIS*, L. Tulipe sauvage. *Wilde, gelbe, Tulpe*. — Pl. bulbeuse, de 30 à 50 cm.; à deux et quatre f.

sessiles, lancéolées, glaucescentes ; à fl. jaune citron, odorantes ; en avril, mai. Croît dans les vignes des collines sous-vosgiennes, à Rouffach, Turckheim, Ingersheim, Ribeauvillé, Ichtratzheim, Mittelbergheim, Obernai, Kolbsheim ; dans le Sundgau, à Mulhouse. Propre à garnir des massifs ; se prête au parterre et à l'enrochement, en terre calcaire ou franche compacte.

343. *LILIUM MARTAGON*, L. Lis martagon, Martagon, Asphodèle. *Türkenbund-Lilie*, *Goldzwiebel-Wurzel*, *Wilder Bund*, *Affodill*, *Kaiserskron-Wurzel*. — Pl. de 30 à 100 et 120 cm. ; à bulbe jaune doré, assez gros ; à f. inférieures oblongues, elliptiques ; à fl. rosées, rarement blanches ou roussâtres, à dessins et taches purpurines ou bleuâtres ; en juin, juillet. Croît sur les collines calcaires sous-vosgiennes, jusqu'à 1300 et 1400 m. d'altitude ; abonde sur les escarpements du Hohneck, des Ballons, du Rossberg ; se trouve à foison dans le vallon de Soultzbach, au Hohstauffen, au Hohlandsparg, à Sigolsheim, dans le bois à Ribeauvillé, à Barr, derrière le château d'Andlau, au Champ-du-Feu, au Klingenthal, au Nideck et dans la vallée de la Bruche ; assez commune dans le grès vosgien, entre Bitche et Kaiserslautern ; dans le Jura sundgovien, à Zillisheim. Très ornementale dans le parterre et l'enrochement, en bonne terre franche.

344. *ALLIUM VICTORIALIS*, L. Ail victorale, A. serpent, Victorale. *Siegwurz*, *Allermannsharnisch*, *Ninihümeler* ou *Neun-Hemdelein*. — Pl. de 40 à 60 cm. ; à trois et quatre f. elliptiques, de 12 à 15 sur 4 cm. ; à fl. blanchâtres, disposées en boule ; en juin, juillet. Croît sur les escarpements des montagnes de la vallée de Munster, depuis le Rotabac jusqu'au lac Noir, aux Hautes-Huttes, dans le val d'Orbey ; sur le Ballon de Guebwiller ; rarement sur les Ballons de Giromagny et de Servance. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre de bruyère ou terreau léger.

345. *ALLIUM URSINUM*, Fuchs. A. des ours, A. des bois. *Bären-Lauch*, *Bären-Hecken*, *Waldknoblauch*. — Pl. de 20 à 60 cm. ; à bulbe blanc ; à deux f. vertes, de 12 à 15 sur 2 à 3 cm. ; à fl. blanches, en ombelle, à très forte odeur d'ail ; en mai.

Très commune dans les bois et les forêts de la plaine rhénane, des vallées granitiques et arénacées des Vosges ; dans le Sundgau, le Jura alsacien. Propre à l'enrochement, sous couvert, en toute terre substantielle.

346. *ALLIUM ACUTANGULUM*, Schrad. A. angulaire. *Kantiger Knoblauch*. — Pl. de 30 à 80 cm. ; à f. linéaires ; à fl. lilas pourpre, en ombelle ; en juillet, août. Abonde dans les prairies humides et tourbeuses de la région rhénane, de Bâle à Strasbourg ; dans tout le Ried. Propre aux bords des bassins et dans les enrochements humides, en terre tourbeuse.

347. *ALLIUM SCHÆNOPRASUM*, L. A. civette, Civette, Ciboullette, Ciboule. *Schnittlauch*. — Pl. de 15 à 25 cm. ; à végétation gazonnante ; à f. minces, cylindriques ; à fl. lilas rose ; en juin, juillet. Croît sur les bords du Rhin, de Bâle à Kembs. Propre à la bordure, au gazon pour petit espace, à l'enrochement, en terre quelconque.

348. *SCILLA BIFOLIA*, L. Scille à deux feuilles. *Zweiblättrige Meerzwiebel*, *Blaue Heckensternblümle*, *Blaue Merzblümle*. — Pl. de 10 à 30 cm. ; à bulbe sphéroïde ; à deux, rarement trois f. oblongues ; à fl. bleu d'azur, rarement blanches ou roses, en petite grappe ; en mars, avril. Très commune dans les bois, les buissons et les haies de la plaine rhénane ; abonde aux environs de Strasbourg, à Eckbolsheim, Ostwald, Illkirch, Neuhoof, dans la plaine de Haguenau, dans les Vosges granitiques et euritiques, jusqu'au sommet du Rotabac ; commune sur les collines du muschelkalk, dans le Sundgau, le Jura. Propre à la bordure, au petit massif et à l'enrochement, en bonne terre franche.

349. *SCILLA AUTUMNALIS*, L. Sc. d'automne. *Herbst-Meerzwiebel*. — Pl. de 15 à 30 cm. ; à f. nombreuses, flétries au moment de la floraison ; à fl. bleu pourpre ; en août, septembre. Foisonne dans les pelouses rocailleuses des collines calcaires, entre Soultzmatt, Guebwiller et Rouffach, dans la Hardt, le Kastenwald. Propre à la bordure et au petit massif ainsi qu'à l'enrochement, en terre franche substantielle et à dominante de chaux.

350. *ORNITHOGALUM UMBELLATUM*, L. Ornithogale en ombelle,

Dame d'onze heures. *Doldige Vogelmilch, Weisserstern, Sonnenstern, Juden-Morgen-Stern*. — Pl. de 16 à 18 cm. ; à quatre et cinq f. linéaires, de 10 à 15 cm. sur 5 à 7 mm. ; à fl. blanches, verdâtres extérieurement, en ombelle ; en avril, mai. Très commune dans les champs et les vignes de presque toute l'Alsace, dans la plaine, les collines et vallées ; dans le Sundgau. Propre aux parties arides et demi-couvertes, en terre calcaire et graveleuse, en guise de gazon.

351. *GAGEA STENOPETALA*, Fries. Gagée à pétales étroits. *Schmalblumiger Goldstern*. — Petite pl. bulbeuse ; à une et deux f. linéaires, glaucescentes ; à fl. jaunes, à dos verdâtre ; en mars, avril. Croît dans les jachères, les champs sablonneux incultes, les prés secs, etc. ; abonde dans la plaine de Haguenau, de Bischwiller jusqu'à Lauterbourg ; dans le grès vosgien, entre Niederbronn, Bitche et Sternbach, jusqu'à Wissembourg ; commune dans la vallée de Munster, sur le granit. Propre au petit massif, dans l'enrochement, en terre siliceuse plus ou moins graveleuse.

352. *GAGEA SYLVATICA*, Pers. Gagée des bois. *Waldgoldstern*. — Pl. bulbeuse, de 12 à 20 cm. ; à une f. verte, de 20 à 22 sur 6 à 8 mm. ; à fl. jaune vif, doré, à dos vert ; en mars, avril. Croît dans les prairies ombragées, aux bords des bois ; dans la plaine de Bischwiller et de Haguenau ; dans la plaine rhénane, entre Erstein et Benfeld ; dans les vallées granitiques des Vosges, à Munster ; entre Cernay et Wittelsheim, dans le Sundgau. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse, sous couvert.

353. *MUSCARI COMOSUM*, L.-Mill. Muscari à toupet, Ail à toupet. *Schopfbülthige Muskathyacinthe*. — Pl. bulbeuse, de 30 à 40 cm. ; à quatre jusqu'à cinq f. linéaires ; à fl. en grappe, olivâtres inférieurement, bleu indigo vers le haut, surmontées d'un toupet de fl. stériles au sommet ; en mai, juin. Croît dans les champs et lieux cultivés ; dans la plaine rhénane, entre Haguenau, Wissembourg, Lauterbourg ; çà et là, dans les vallées du grès vosgien ; Wasselonne, Marmoutier, Truchtersheim, Benfeld, Rhinau, Daubensand ; commune dans le Sundgau. Propre aux massifs couverts et dans les parties arides de l'enrochement, en terre franche ou siliceuse.

354. *MUSCARI RACEMOSUM*, Dod.-Mill. M. à grappes, Ail de chien. *Taubenhyazinthe*, *Hundsknoblach*, *Hundszwiebel*, *Katzentrauben*, *Schandelblume*. — Pl. bulbeuse, de 10 à 30 cm.; à cinq et six f. étroites, junciformes; à fl. en grappe, bleu indigo, odorantes; en mars, avril. Très abondante dans tout le vignoble, depuis Thann jusqu'à Mutzig, Molsheim, Wasselonne, Blæsheim; dans tout le Sundgau, de Mulhouse à Ferrette. D'origine étrangère, elle aurait été cultivée dans les jardins, au XV^e siècle, et se serait propagée, dans les vignes, au XVI^e. Propre au parterre, à l'enrochement et aux massifs couverts, dans les parties arides, en toute terre.

355. *MUSCARI BOTRYOIDES*, L.-DC. M. raisin. *Steifblättrige Muskathyacinthe*. — Pl. voisine du *M. RACEMOSUM*; à f. linéaires, spatulées, à peine canaliculées et plus larges; à fl. bleu azuré; en avril, mai. Croît dans les bois gramineux de la région rhénane supérieure, dans la Hardt, entre Ottmarsheim, Ensisheim et Neuf-Brisach, à foison. Propre à l'enrochement et au sous-bois, en terre franche.

356. *ANTHERICUM LILIAGO*, L. (*PHALANGIUM LILIAGO*, Schreb.). Phalangère fleur de lis. *Astlose Zaulnilie*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. graminoides, de 30 cm. sur 4 mm.; à fl. en épi simple, blanches, à trois stries bleuâtres sur le dos, passant au brun après floraison; en mai, juin. Commune dans les bois gramineux et rocaillieux des Vosges granitiques; rare dans la plaine rhénane, excepté dans la Hardt et la plaine de Haguenau. Propre au parterre et à l'enrochement, en terre de bruyère préférablement à toute autre.

357. *ANTHERICUM RAMOSUM*, Dod.-L. (*PHALANGIUM RAMOSUM*, Lam.). Ph. rameuse, Herbe à l'araignée. *Aestige Zaulnilie*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. graminoides; à fl. plus petites, en panicule, blanches, à trois stries bleuâtres sur le dos, passant au brun pâle ou rougeâtre après floraison; en juin, juillet. Très commune dans la plaine rhénane et les collines sous-vosgiennes, sundgoviennes; dans les pelouses gramineuses et ombragées; abonde à Strasbourg, dans le bois d'Ostwald, de la Gansau, d'Illkirch; rare dans les terrains granitiques. Propre au parterre,

au sous-bois et à l'enrochement, en terre franche substantielle ou en terreau.

Colchicaceæ. COLCHICACÉES. *Zeitlosengewächse.*

Comprise souvent dans les LILIACÉES, cette famille ne fournit, dans notre pays, qu'un genre.

358. COLCHICUM AUTUMNALE, L. Colchique d'automne, Colchique, Tue-chien, Dame-nue, Faux safran des prés, Veilleuse, Cul tout-nu, Vieillotte. *Herbst-Zeitlose, Matten-Saffran, Uchtblume, Herbstrose, Nackthure, Pfaffenhoden, Kùhdütlen, Fulfude* (Faule Fauden), *Queltblume* (dans la vallée de Munster). — Pl. bulbeuse, de 15 à 20 cm. ; sans f. au moment de la floraison ; fl. ordinairement lilas ; en août, octobre, fleurit parfois en mars, avril, dans les montagnes. Abonde dans les prairies de toutes nos régions. Propre à la bordure, au parterre, en petit massif ou disséminé dans les pelouses, pour leur donner le caractère champêtre, en tout terrain, de préférence en terre franche.

Juncæ. JONCÉES. *Simsengewächse.*

Les représentants de cette famille ont un mérite ornemental que leur donnent leurs feuilles linéaires, ordinairement tubulées, caractère très avantageux pour faire, dans les parties humides, une heureuse diversion sur les gazons et relever, animer, les bords des ruisseaux accidentés d'enrochements ou des pièces d'eau à rives immersibles.

359. JUNCUS CONGLOMERATUS, L. Jonc ordinaire. *Gemeine Binse.* — Pl. de 50 à 80 cm. ; à souches traçantes ; à chaumes vert gai ; à fl. insignifiantes ; en été. Très commune dans les prés humides, argileux, marécageux de toutes les régions. Propre aux pelouses humides, aux bords des eaux, en terre argileuse de préférence.

360. JUNCUS EFFUSUS, L. Jonc évasé. *Ausgebreitete Binse.* — Pl. de 80 à 90 cm., plus grande et plus forte que la précé-

dente; fleurit en été. Très commune dans les prairies et bois humides, pâturages vaseux, etc. Propre aux parties humides des pelouses, des enrochements, des massifs couverts, en terre argileuse ou tourbeuse de préférence.

361. *JUNCUS GLAUCUS*, Ehrh. J. glauque, J. des jardiniers. *Band-Stein-Binse*, *Graugrüne Simse*. — Pl. de 60 à 80 cm.; à chaumes couleur glauque ou vert pâle; fleurissant tout l'été. Très commune dans la région rhénane, dans les pâturages marécageux et vaseux, souvent aussi dans la plaine et les vallées des Vosges. Propre aux parties humides quelconques, en terre argileuse.

362. *JUNCUS COMPRESSUS*, Jacq. J. comprimé. *Zusammengedruckte Simse*. — Pl. de 30 à 50 cm.; à chaumes grêles; fleurit en été. Abonde dans les prairies et les pâturages humides, tourbeux ou vaseux, sur les bords des chemins de la région rhénane supérieure et des vallées des Vosges granitiques; commune dans le Sundgau et le Jura. Propre aux parties humides, isolée entre les enrochements, en terre calcaire de préférence ou en terre de bruyère.

363. *JUNCUS LAMPOCARPUS*, Ehrh. J. à fruits lustrés. *Glanzfruchtige Simse*. — Pl. de 20 à 80 cm.; à chaumes plus ou moins dressés; fleurit en été et en automne. Très commune dans les prés tourbeux, vaseux et marécageux de la plaine et des montagnes. Propre à toutes les parties humides et dans toute terre.

364. *LUZULA MAXIMA*, Retz.-DC. (L. *SILVATICA*, Gaud.). Luzule à larges feuilles. *Wald-Hainsimse*. — Pl. de 60 à 120 cm., gazonnante; à f. larges, de 8 à 10 mm. sur 15 à 25 cm. de long, ciliées, d'un vert brillant; à fl. brunâtres; en avril, juin. Très commune dans toutes les forêts des Vosges granitiques et arénacées, jusque dans la région alpestre, surtout dans les lieux humides, près des sources et des ruisseaux, descendant des montagnes arénacées du Bas-Rhin jusque dans la plaine de Haguenau; disséminée dans le Jura et le Sundgau. Propre aux enrochements, en terre de bruyère ou franche et dans les parties humides.

365. *LUZULA SPADICEA*, Allion.-DC. L. brune. *Braunblüthige*

Hainsimse. — Pl. alpestre, de 30 à 40 cm. ; à f. linéaires d'un vert foncé glaucescent ; à fl. d'un brun purpurescent plus ou moins foncé ; en juin, juillet. Croît sur les escarpements et rocailles des hautes Vosges, de la vallée de Munster, depuis le lac Noir jusqu'au Rotabac, mais surtout au Hohneck, de 1100 à 1350 m. d'altitude. Propre aux enrochements, à ciel ouvert, en terre de bruyère.

366. *LUZULA ALBIDA*, Hoffm.-DC. L. blanchâtre. *Weissliche Hainsimse*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. inférieures très longues, linéaires, larges de 2 à 3 mm., très pileuses ; à fl. d'un blanc un peu sale, jaunâtre ou roussâtre ; en juin, juillet. Très commune dans les Vosges granitiques et arénacées ; dans la plaine de Haguenau, jusqu'à Vendenheim et Reichstædt ; dans les bois et forêts à sol sablonneux, jusqu'à 1000 m. d'altitude ; abonde dans le Sundgau molassique ; mais rare ou peu répandue dans les terrains jurassiques ; à Altkirch. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère et sous couvert.

367. *LUZULA MULTIFLORA*, Ehrh.-Lej. L. multiflore. *Reichblühende Hainsimse*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à sept et neuf chaumes ; à f. dressées, ciliées ; à fl. brun pâle ou brun foncé ; en mai, juin. Croît dans les bois et bruyères des terrains arénacés ; commune dans la plaine de Haguenau et dans le grès vosgien. Propre à la rocaille, en terre sablonneuse et sous couvert.

Aroideæ. AROÏDÉES. *Arongewächse*.

368. *ARUM VULGARE*, Trag.-Lam. (*A. MACULATUM*, L.). Gouet commun, Pied-de-veau. *Gefleckter Aronstab*, *Zehrwurz*. — Pl. de 15 à 20 cm. ; à deux et trois feuilles à long pétiole ; à fl. en spathe, vert blanchâtre ou jaunâtre, souvent nuancées de violet ou de pourpre ; en avril, mai ; à fruits en baies ovoïdes, rouge écarlate ; en juillet, août. Croît partout, dans les haies et les bois, très fréquente dans la plaine de Strasbourg, aux bois du Neu-hof et d'Ostwald. Propre au couvert, en toute terre.

369. *CALLA PALUSTRIS*, L. Calla des marais. *Gemeine Schlangenzwurz*. — Pl. traçante, de 8 à 20 cm. ; à f. largement ovales, cordiformes ; à fl. en spathe, blanches intérieurement, vert pâle

extérieurement ; à baies rouges ; en juillet, août. Croît dans les marais tourbeux, dans les étangs tourbeux du grès vosgien ; aux environs de Still, derrière Mutzig, autrefois sinon aujourd'hui ; dans la vallée de la Lauter, à Weidenthal, à la Petite-Pierre, derrière Zinsweiler, dans presque tous les marais tourbeux, aux environs de Bitche, Stürzelbronn, Eppenbronn, Zinsel, Neunhofen ; dans les Vosges granitiques et arécées. Propre aux pièces d'eau, en terre sableuse immergée.

Typhaceæ. TYPHACÉES. *Rohrkolbengewächse.*

Cette famille nous fournit un précieux contingent pour la décoration des parties d'eau ; le feuillage, l'inflorescence, la grande taille, tout contribue à rehausser l'aspect riant d'une pièce d'eau.

370. *TYPHA LATIFOLIA*, L. Massette à larges feuilles, Grande massette d'eau, Roseau des étangs, Roseau de la Passion, Grenouille, Chandelle, Canne de jonc, Masse d'eau. *Grosser Rohrkolben*, *Grosses Rohr*, *Grosse Liesch*. — Pl. de 100 à 300 cm. ; à chaumes articulés, portant six à sept f. très longues, larges de 18 à 20 mm., glaucescentes ; à fl. vertes enveloppant 30 cm. de tige, brunâtres à maturation ; en juin, juillet. Habite, par groupe, les eaux stagnantes et les fossés aquatiques de la région rhénane ; moins commune dans les vallées des Vosges ; très rare dans le Jura ; abonde dans les tourbières de Kurtzenhausen, de Weyersheim, jusqu'à Haguenau. Propre aux nappes d'eau, dans lesquelles elle doit immerger, sur un fond graveleux ou tourbeux.

371. *TYPHA ANGUSTIFOLIA*, L. M. à feuilles étroites. *Schmalblüttriger Rohrkolben*. — Pl. de 100 à 200 cm. ; à f. linéaires, étroites, de 3 à 6 cm. ; à fl. en épi plus grêle, de 15 à 18 cm., vertes, passant au brun à maturation ; en juillet, août. Assez rare ; croît dans les fossés aquatiques de la plaine rhénane, à Rouffach, Colmar, Strasbourg, à la Wantzenau, à Eschau. Propre aux nappes d'eau, comme la précédente, avec laquelle elle peut former contraste.

372. *TYPHA MINOR*, Lobb. (*T. MINIMA*, DC.). M. naine. *Klei-*

ner Rohrkolben. — Pl. de 30 à 120 cm.; à f. graminoides; à fl. verdâtres, puis brunâtres; en mai, juin. Croît uniquement dans les sables humides; très abondante dans les sables humides et argileux des bords du Rhin, à Huningue, Neuf-Brisach, Markolsheim, Rhinau, Gerstheim, en quantité à Strasbourg, dans l'Île des Épis, au-dessus de la Maison-Blanche, au-dessous du canal de l'Ill au Rhin. Propre aux parties non immergées et humides, en terre sablonneuse, légère.

373. SPARGANIUM RAMOSUM, C. B.-Huds. Rubanier rameux, Ruban d'eau. *Aestiger Igelkolben*, *Degenkraut*, *Igel*, *Riedgras*, *Grosser Igelkolben*. — Pl. aquatique, de 60 à 180 cm.; à f. subtriangulaires, carénées, larges de 15 à 18 mm.; à fl. en châtons globuleux, sessiles, disposées en panicule; en juin, août. Croît dans les eaux stagnantes, les fossés, ruisseaux, bords des rivières, dans toutes les régions. Propre au fond des bassins et étangs, en terre tourbeuse ou vaseuse.

374. SPARGANIUM SIMPLEX, Huds. R. simple, R. non rameux. *Einfacher Igelkolben*. — Pl. de 50 à 100 cm.; à f. à face supérieure aplanie; à fl. en épi simple; en juin, août. Croît dans les marais tourbeux, fossés, canaux, rigoles. Propre au fond des eaux, en terre vaseuse.

Cyperaceæ. CYPÉRACÉES. *Cypergräser*.

Ornementale, par la disposition des touffes feuillées, de l'inflorescence souvent gracieusement inclinée sur une tige élancée, de la graine qui parfois a l'aspect d'un petit plumet de soie blanche, cette famille mérite de trouver une place plus importante dans les paysages improvisés; le choix est grand et toutes les conditions de terrain peuvent être utilisées en sa faveur.

375. SCIRPUS LACUSTRIS, L. Scirpe des étangs, Jonquine, Grand Jonc. *See-Binse*, *Grosse Wasser-Weiher-Binsen*. — Pl. de 160 à 200 cm., variant facilement dans ses formes; à chaumes vert glauque; à fl. brun pâle ou rouille; en juin, août. Croît partout, dans la plaine rhénane, comme dans les vallées. Propre au fond des eaux, en toute terre.

376. *SCIRPUS MARITIMUS*, L. Scirpe maritime. *Meer-Binse*. — Pl. de 30 à 180 cm.; à f. graminoides; à fl. rousses ou brunes; en été. Commune dans les fossés, les rivières, les étangs de la région rhénane, surtout à Strasbourg. Propre aux bassins et aux eaux courantes à fond graveleux.

377. *SCIRPUS SYLVATICUS*, L. Scirpe des forêts. *Wald-Binse*. — Pl. de 60 à 130 cm.; à f. graminoides; à fl. noir verdâtre, en ombelle; en mai, juillet. Croît dans les fossés aquatiques, les lieux boisés, palustres, de la plaine et surtout des montagnes; très commune partout. Propre à toutes les eaux, en terre siliceuse ou plus ou moins tourbeuse ou vaseuse.

378. *ERIOPHORUM VAGINATUM*, L. Linaigrette engainée, L. des marais. *Scheidiges Wollgras*. — Pl. de 15 à 60 cm.; à fl. gris verdâtre ou plombé, en mars, avril et mai; couverte à maturation de soies longues de 25 à 30 mm. Croît dans les tourbières des hauts plateaux et des hauts vallons des Vosges et du Jura; commune dans le vosgésias, aux environs de Bitche et de Niederbronn; sur le massif du Donon, du Schneeberg et du Hengst; dans les Vosges granitiques, à Munster, Guebwiller, Orbey; en plaine, à Schlestadt et Haguenau. Propre au bord des pièces d'eau, en terre tourbeuse, à découvert, exposée au nord ou à l'ouest.

379. *ERIOPHORUM LATIFOLIUM*, Hopp. L. à pédoncules rudes, Herbe à coton. *Breitblättriges Wollgras*, *Wiesenflachs*, *Mattenwolle*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. planes, de 7 à 8 mm. de large; à fl. vert foncé, noirâtre; à soies de 18 à 25 mm.; en avril, mai. Très commune presque partout, dans les tourbières et prairies marécageuses. Propre aux bas fonds humides et aux bords des eaux, en terre vaseuse.

380. *ERIOPHORUM ANGUSTIFOLIUM*, Roth. L. à feuilles étroites. *Schmalblättriges Wollgras*. — Pl. de 20 à 30 cm., dans les montagnes, de 60 à 100 cm., en plaine; à f. fortement canaliculées; à fl. vert foncé; à soies de 3 à 5 cm.; en avril pour la plaine, en mai et juin dans les montagnes. Commune dans les prés tourbeux; abonde dans la plaine tourbeuse, entre Hœnheim, Bischwiller et Haguenau; commune jusque dans les hauts

pâturages des massifs à granit et à grès des Vosges ; beaucoup plus disséminée et même rare dans le Jura. Propre aux parties extrêmement et constamment humides, en terre plus ou moins tourbeuse.

381. CAREX VULPINA. L. Carex jaunâtre. *Fuchs-Riedgras*. — Pl. de 30 à 100 cm. ; à chaumes dressés ; à f. linéaires, larges de 4 à 5 mm. ; à fl. brunes ou rousses ; en mai, juin. Très commune le long des chemins, des fossés, des ruisseaux, dans les marécages, les lieux vaseux, partout, en plaine et montagne. Propre à l'enrochement, en terre franche compacte.

382. CAREX MURICATA, L. C. rude. *Weichstacheliges Riedgras*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à f. en lames étroites, de 2 à 3 mm., assez flasques ; à fl. brunes, à marge jaune pâle ou blanchâtre ; en avril, juin ; varie dans ses formès. Très commune le long des fossés, des routes, des chemins, dans les prairies humides, les lieux humides boisés, les haies, buissons ; la variété *divulsa*, à Wattwiller, Scherwiller, Wasselonne, Bouxwiller, Bitche, dans la plaine de Haguenau, dans les bois rocailleux et humides ; sur les collines du Sundgau. Propre à l'enrochement, en terre franche compacte et endroit humide, à toute exposition et sous couvert ou à ciel libre.

383. CAREX MONTANA, L. C. de montagne. *Berg-Riedgras*. — Pl. de 6 à 15 et 20 cm. ; à f. vert tendre un peu jaunâtre ; à fl. noir pourpre ; en avril, mai. Croît dans les pâturages de la région ello-rhénane ; sur le grès vosgien, à Bitche et environs ; dans les pelouses des collines calcaires sous-vosgiennes, depuis Guebwiller jusqu'à Bouxwiller ; abonde à Ingersheim, Dorlisheim, Barr ; sur les collines jurassiques du Sundgau ; quelquefois sur le granit des vallées des Vosges. Propre à l'enrochement, en terre plus ou moins calcaire de préférence et dans les emplacements relativement arides.

384. CAREX GLAUCA, Scop. C. glauque. *Seegrünes Riedgras*. — Pl. de 20 à 40 et 50 cm. ; à f. glauques, très allongées ; à fl. noir brun ou purpurescentes, en épis pendants ; en avril, mai. Très commune dans la plaine rhénane, les collines calcaires et les montagnes inférieures ; sur le loess, dans le Jura ; dans les

lieux gramineux secs et humides, dans les prairies et pâturages ; abonde sur les collines sous-vosgiennes, sundgoviennes et près de Strasbourg, sur les glacis. Propre à l'enrochement, en terre franche ou calcaire, en lieu plus ou moins humide.

385. *CAREX MAXIMA*, Scop. C. élevé. *Hohes Riesen-Riedgras*. — Pl. de 100 à 150 cm. ; à f. inférieures de 30 à 40 cm., larges de 12 à 15 mm., planes ; à fl. en épis pendants, de 10 à 15 cm., brun foncé ; en mai, juin. Assez commune dans les forêts rocailleuses et humides des Vosges granitiques, euritiques et porphyriques supérieures ; dans les vallées de Massevaux, Saint-Amarin, Guebwiller, Munster, Ribeauwillé, Lièpvre ; assez répandue sur le massif du Champ-du-Feu, dans la forêt de Barr, derrière le Holzplatz ; ça et là, mais rare dans la forêt de Haguenau ; très rare dans le grès vosgien. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, aux endroits humides où elle produira toujours un grand effet décoratif.

386. *CAREX FRIGIDA*, Allion. C. des frimas. *Kaltes Riedgras*. — Pl. de 20 à 50 cm. ; à f. vert foncé, de 4 à 5 mm. de large ; à fl. noirâtres, noir brun, en épis pendants ; en juin, juillet. Croît sur les escarpements et ravins méridionaux du Hohneck ; à la Wolmsa, au Schwalbennest. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère et à exposition bien aérée.

387. *CAREX PSEUDO-CYPERUS*, L. C. faux Suchet. *Cypergras-ähnliches Riedgras*. — Pl. de 30 à 120 cm. ; à f. longues, vert jaunâtre, plus longues de beaucoup que la tige florale ; à fl. vert blanchâtre, en épis pendants ; en avril, juin. Rare et peu répandue ; croît dans les fossés aquatiques, le bord des étangs et des piscines de la région rhénane ; à Huningue, Colmar, Strasbourg, autour de l'étang de la colonie d'Ostwald, autour des étangs à rouir le chanvre, entre Ostwald et la station de Geispolsheim ; dans la plaine de Haguenau ; assez abondante sur les bords de la Lauter et dans le Bienwald. Propre aux pièces d'eau, dont elle ornera les bords, en terre graveleuse ou tourbeuse.

388. *CAREX SYLVATICA*, Huds. C. des bois. *Wald-Riedgras*. — Pl. de 30 à 60 cm. ; à f. inférieures planes, vert pâle ou jaunâtre, larges de 5 à 6 mm. ; à fl. vertes ; en avril, juin. Croît

dans les forêts, bois, clairières de la plaine, des collines et des montagnes et commune partout. Propre à l'enrochement, en toute terre, à toute exposition et sous couvert au besoin.

389. *CAREX PALUDOSA*, Good. C. des marais. *Sumpf-Riedgras*. — Pl. de 50 à 160 cm.; à f. vert glaucescent, raides, larges de 7 à 9 mm., longues de 30 à 50 cm.; à fl. noires; en avril, juin. Très commune dans les prés humides, les marais caillouteux, le bord des ruisseaux, en plaine et dans les vallées. Propre à l'enrochement et aux parties aquatiques, en terre franche quelque peu graveleuse.

390. *CAREX RIPARIA*, Curt. C. des rives. *Ufer-Riedgras*. — Pl. de 100 à 150 cm.; à f. larges de 12 à 15 mm.; à fl. noires; en mai, juin. Très commune le long des canaux, des rivières, des fossés, surtout dans la région rhénane. Propre à border les pièces et petits cours d'eau, en terre franche.

391. *CAREX VESICARIA*, L. C. en vessie. *Blasen-Riedgras*. — Pl. de 40 à 100 cm.; à f. planes, vert pâle ou jaunâtre, larges de 6 et 8 mm.; à fl. jaune verdâtre; à fruits vésiculeux; en mai, juin. Très commune dans les fossés aquatiques, les étangs, les bords des rivières, etc., partout, en plaine et dans les vallées. Propre au bord submergé des parties d'eau, en terre quelconque.

392. *CAREX AMPULLACEA*, Good. C. ampoulé. *Flaschen-Riedgras*. — Pl. de 30 à 100 cm.; à f. étroites; à fl., mâles, jaune verdâtre pâle, les femelles, jaune rouille; à fruits vésiculeux; en mai, juin. Moins commune, croît dans les marais tourbeux des montagnes granitiques et arénacées, descend des montagnes du vosgésias dans la plaine de Haguenau; rare ou nulle dans la région ello-rhénane; abonde au bord de l'étang d'Ostwald; abonde dans le Jura et quelques parties du Sundgau. Propre aux enrochements humides, en terre de bruyère de préférence et à ciel ouvert.

Gramineæ. GRAMINÉES. Gräser.

Cette famille, si nombreuse dans ses représentants, peut être largement employée dans nos jardins; d'une végétation vigoureuse, d'une grande résistance, beaucoup d'espèces seront d'un

usage précieux là où les conditions de terrain et de site seront désavantageuses pour d'autres plantes. Le contraste du feuillage filamenteux sera toujours heureux auprès des feuilles à limbes plus ou moins larges intentionnellement entremêlées; ainsi que tranchent, sur un gazon trapu, les larges feuilles d'un farfugium ou d'un cacalia.

393. ANDROPOGON ISCHÆMUM, L. Barbon pied de poule, Brossière. *Gemeines Bartgras*. — Pl. de 30 à 70 cm.; à f. étroites; à fl. à stigmates rougeâtres; en juillet, septembre. Croît sur les bords gramineux des routes, pelouses, prairies sèches, etc.; assez commune dans toute la région rhénane; abonde à Bâle, Neuf-Brisach, Strasbourg; très commune sur les collines du lœss; rare ou nulle dans le grès vosgien; assez répandue dans la plaine intérieure et sur les collines sous-vosgiennes; commune dans les terrains jurassiques. Propre à l'enrochement, en terre franche et endroit sec.

394. BALDINGERA ARUNDINACEA, Dum. (PHALARIS ARUNDINACEA, Linn.). Baldingère bigarrée, Herbier, Fromenteau, Chien-dent ruban. *Rohrartiges Glanzgras*. — Pl. de 60 à 180 cm.; à f. linéaires, raides, vert grisâtre, à bords rudes; à fl. verdâtres, souvent nuancées de pourpre. Très commune sur le bord des ruisseaux, des étangs. Propre au voisinage des parties d'eau, en toute terre.

395. ALOPECURUS PRATENSIS, L. Vulpin des prés. *Wiesen-Fuchsschwanzgras*. — Pl. de 30 à 90 cm.; à fl. à anthères jaune fauve, en épi cylindrique; en avril, mai. Très commune dans les bonnes prairies, principalement sur le bord des rigoles. Propre à l'enrochement, en toute terre substantielle.

396. AGROSTIS STOLONIFERA, Koch. (AGROSTIS ALBA, L.) Agrostide blanche. *Gemeiner Windhalm, Fioringras*. — Pl. de 20 à 150 cm.; à fl. blanchâtres, violacées ou purpurines, en panicule très léger; en juillet. Affecte différentes formes; la variété géante est très commune dans les bas-fonds marécageux et gramineux de la région rhénane et souvent aussi dans les vallées; les autres variétés, plus ou moins grêles ou dressées ou infléchies, croissent dans les champs sablonneux et arides,

dans les prairies et champs sablonneux et humides, dans les pâturages des hautes Vosges ou dans les sables humides des bords du Rhin. Propre à l'enrochement, au gazonnement, en terre siliceuse et à toute exposition.

397. CALAMAGROSTIS EPIGEIOS, L.-Roth. Calamagrostide commune. *Land-Reitgras*. — Pl. de 60 à 130 cm.; à f. inférieures très longues, glaucescentes; à fl. blanches, violacées, en panicule; en juillet, août. Très commune en plaine et sur les montagnes vosgiennes et jurassiques, dans les pâturages humides ou secs, pierreux ou caillouteux, ombragés ou non. Propre à l'enrochement, en toute terre et à tout emplacement.

398. PHRAGMITES COMMUNIS, Trin. Roseau commun, Roseau, R. à balais. *Gemeines Schilf*. — Pl. de 200 à 500 cm.; à f. larges de 25 à 30 mm., longues de 40 à 50 cm.; à fl. pourpre foncé, en panicule; en août, septembre. Croît dans tous les fossés, étangs, surtout dans la région rhénane; moins commune dans les vallées. Propre et presque indispensable à toutes les parties d'eau, en terre franche ou tourbeuse, immergée ou non.

399. STIPA PENNATA, L. Stipe plumeuse. *Federgras*, *Marien-gras*. — Pl. de 30 à 50 cm.; à f. inférieures raides, filiformes; à fl. vertes, à longues soies blanches vers maturation; en mai, juin. Rare; très rare aujourd'hui sur la colline calcaire d'Ingersheim, au-dessus de la caverne du Dragon; sur les collines, entre Rouffach et Westhalten. Propre à l'enrochement, en terre franche et aux endroits arides, en gazon ou isolément placée, au premier plan.

400. SESLERIA CÆRULEA, L.-Ard. Séslière bleuâtre. *Blaue Seslerie*. — Pl. de 15 à 40 cm.; à f. inférieures raides, bleuâtres; à fl. bleuâtres, rarement blanches, en épi court, ovoïde; en avril, en mai dans les montagnes. Préfère les lieux secs des terrains calcaires; commune dans le Jura sundgovien; sur les collines calcaires sous-vosgiennes, à Soultzmatt, Ingersheim. Propre à l'enrochement, en gazon ou par groupes, aux endroits ingrats et secs et en terre calcaire ou franche.

401. AIRA FLEXUOSA, L. (DESCHAMPSIA FLEXUOSA, Gris.) Deschampsie flexueuse, Canche des montangnes. *Schlängelige*

Schmiele, Berg-Haargras, Mountain Hairgras (des Anglais). — Pl. gazonnante, de 30 à 60 cm.; à f. inférieures fines; à fl. argentées ou nuancées de pourpre ou de jaune verdâtre, en panicule très léger. Très abondante, comme semée, dans les Vosges granitiques et arénacées, dans les bois, les forêts rocailleuses et sablonneuses, les clairières, bruyères; descend dans la plaine et les bassins des torrents des Vosges; à l'Ochsenfeld, dans la plaine, entre Colmar et Kayzersberg, entre Schlestadt et Dambach, le long de la Bruche; abonde dans la plaine de Haguenau. Propre au gazon, en terre siliceuse et à l'enrochement, sous couvert au besoin.

402. *AIRA CÆSPITOSA*, L. (*DESCHAMPSIA CÆSPITOSA*, P. B.) Desch. en gazon. *Rasen-Schmiele*. — Pl. de 60 à 130 cm.; l'une de nos plus belles graminées; à f. gazonnantes, planes, très longues, raides; à fl. verdâtres, en panicule; en juin, août. Affecte différentes formes, selon les stations. Très commune dans les bois et les prés humides, jusque dans les tourbières et les pâturages marécageux des hautes Vosges. Propre au gazon, dans les parties humides et sous couvert, comme à ciel libre, en toute terre substantielle.

403. *MELICA CILIATA*, L. Mélisque ciliée. *Gewimperles Perlgras*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. inférieures raides; à fl. purpurescentes, en épi garni de nombreuses soies blanches; en juin, juillet. Affecte différentes formes d'après la nature des stations. Croît sur les collines calcaires sous-vosgiennes, sundgoviennes et jurassiques; très commune à Rouffach, Turckheim, Ingersheim, Barr; sur les collines ou sur les murs des vignes; dans le grès vosgien, le porphyre, le granit; dans la vallée de la Bruche, à Mutzig, Haslach, Molsheim, Soultz-les-Bains, Scherwiller, Ramstein, Ortenberg. Propre au gazon, à l'enrochement, par touffe, en toute terre et à exposition quelconque.

404. *MELICA NUTANS*, L. M. penchée. *Nickendes Perlgras*. — Pl. de 30 à 60 cm.; à f. larges de 3 à 5 mm.; à fl. violet pourpre foncé, en grappe penchée unilatérale; en mai, juin. Croît dans les bois, taillis, clairières de nos montagnes; dans la plaine de Haguenau; commune dans les terrains calcaires,

dans tout le Jura. Propre au gazon et à l'enrochement, en terre franche ou siliceuse, sous demi-couvert ou à l'air libre.

405. *KÆLERIA CRISTATA*, L. (*K. ALBESCENS*, DC.) Keulérie blanchâtre. *Kammförmige Kælerie*. — Pl. de 15 à 30 et 60 cm.; à f. planes; à fl. blanchâtres, jaunâtres ou nuancées de pourpre, en panicule resserré; en mai, juin. Affecte différentes formes. Croît dans les prairies et pâturages; atteint sa plus grande taille dans les prairies irriguées, à humus riche; plus ou moins grêle, pubescente ou glauque, dans les prairies sèches et pâturages, sur les collines calcaires, dans les lieux sableux de la plaine rhénane et des montagnes inférieures; la couleur glauque se rencontre dans la région rhénane, depuis Huningue et surtout dans la plaine arénacée de Haguenau. Propre à l'enrochement, à la bordure, en toute terre et à toute exposition.

406. *POA NEMORALIS*, L. Paturin des bois. *Hain-Rispengras*. — Pl. gazonnante, de 30 à 100 cm.; à f. étroites, pliées, vertes ou glauques; à fl. pâles, jaunâtres ou brunâtres, en panicule léger, penché; en juin, août. Affecte différentes formes et couleurs. La forme vulgaire croît dans les bois secs de la plaine et des collines des montagnes inférieures; la variété glauque, dans les rocailles et buissons des hautes Vosges; commune au Hohneck; les autres variétés, dans les bois gramineux un peu humides, dans les prairies ombragées, sur le bord des fossés, dans les forêts et bois rocailleux et jusque dans les bois et taillis des monts élevés. Propre au gazon, sous couvert, en terre et à exposition quelconque.

407. *GLYCERIA SPECTABILIS*, Mert. et Koch. (*GLYCERIA AQUATICA*, Wahl.). Glycérie aquatique. *Ansehnliche Schwaden*. — Pl. de 130 à 200 et jusqu'à 400 cm.; à racines traçantes; à f. larges de 15 à 16 mm., souvent ondulées sur les bords; à fl. verdâtres, jaunâtres ou purpurescentes, en panicule; en juin, juillet. C'est une des plus belles graminées alsaciennes. Très commune dans la région rhénane, surtout à Strasbourg; dans la région de la plaine supérieure, sur les bords des rivières, des étangs, des fossés; moins commune dans les vallées; çà et là, dans le Sundgau; rare ou nulle, dans le Jura. Propre aux abords

des eaux, par petits groupes ou en touffe isolée, en terre siliceuse, graveleuse où elle produira toujours un grand effet décoratif.

408. GLEYCERIA FLUITANS, L.-R.B. Gl. flottante, Brouille, Manne de Pologne. *Fluthendes Süssgras, Entengras*. — Pl. de 100 à 200 cm.; à f. pliées; à chaumes flottants ou couchés sur l'eau; à fl. jaunâtres, en panicule très lâche; en juin, juillet. Très commune dans tous les fossés, ruisseaux, bords des rivières et des étangs, dans toutes les régions. Propre aux parties aquatiques, en toute terre et comporte l'immersion.

409. GLEYCERIA PLICATA, Fries. Gl. plissée. *Gefaltetes Süssgras*. — Pl. de 100 à 200 cm.; à f. vert pâle ou jaunâtre; à fl. jaune pourpré, en panicule très lâche; en juin, juillet. Croît dans les fossés aquatiques des terrains argileux, sableux, de Strasbourg à Haguenau; Wintzenheim; rare dans le diluvium caillouteux. Propre aux pièces d'eau, en terre siliceuse et plus ou moins immergée.

410. BRIZA MEDIA, L. Brize intermédiaire, Tremblette, Amourette, Gramen tremblant. *Mittleres Zittergras, Hasenbrod*. — Pl. de 30 à 100 cm.; à fl. vert pourpre et blanches, en panicule; en mai, juillet. Très commune partout, dans les prairies et pâturages de la plaine et des vallées. Propre au parterre et à l'enrochement, par petits massifs, en bonne terre franche.

411. FESTUCA OVINA var. DURIUSCULA GLAUCA, L. Fétuque glauque. *Schaf-Schwingel*. — Pl. gazonnante, de 20 à 80 cm.; à f. épaisses, dures, raides, vert, foncé ou clair dans le type, glaucescent ou bleuâtre dans la variété citée; à fl. verdâtres ou violacées, en panicule unilatéral; en mai, juin. Croît dans les pâturages secs et pierreux, les bruyères, dans les escarpements du Hohneck, dans les bois des Vosges granitiques de moyenne altitude; à Turckheim, Ingersheim, sur les bords caillouteux et sur les digues de la Fecht; sur les collines calcaires, çà et là; dans les sables de la région rhénane. Propre au gazon, à la bordure et à l'enrochement, en terre siliceuse et graveleuse ou calcaire, à tout endroit.

412. FESTUCA SYLVATICA, Vill. F. des bois. *Waldschwingel*. — Pl. de 60 à 180 cm.; à racines traçantes; à f. allongées,

linéaires, de 7 à 9 mm., sur 30 à 40 cm. de long ; à fl. vert pâle, rarement purpurescentes, en vaste panicule ; en juin, juillet. Nous avons trouvé un sujet dont le feuillage était rubané de blanc, particularité qui se rencontre parfois sur d'autres espèces croissant à l'état spontané. Très commune dans les Vosges granitiques et arénacées, depuis Giromagny jusqu'à Kaiserslautern, dans les forêts rocailleuses un peu humides ; s'élève jusqu'à 1000 m. d'altitude et descend rarement dans la plaine ; dans le Sundgau, depuis Lucelle jusqu'à Mulhouse ; moins commune dans le Jura. Propre à l'enrochement, par touffe isolée, dans les endroits ayant l'espace nécessaire à son complet développement, en terre siliceuse de préférence et non loin des eaux, dans les îlots, sur les bords.

413. *LOLIUM PERENNE*, L. Ivraie vivace, Raygras des Anglais. *Ausdauernder Lolch*, *Englisches Raygras*. — Pl. gazonnante, de 30 à 60 cm. ; à f. étroites, d'un vert gai ; à fl. vertes, en épi ; en mai, juin. Commune partout, dans les prairies, sur les bords des chemins, dans les lieux secs et sablonneux, sous différents aspects ou formes. Propre au gazon par excellence, tant à cause de la couleur riante de son feuillage que de sa rusticité à toute épreuve ; s'accommode de toute terre, mais prospérera mieux en bonne terre franche substantielle.

Equisetaceæ. ÉQUISÉTACÉES. *Schachtelhalmgewächse.*

La forme étrange de cette famille, qui rappelle, en miniature, l'un des caractères de la végétation primitive des temps géologiques, comprend trois espèces du même genre qui aideront à donner au paysage improvisé l'impression du naturel.

414. *EQUISETUM EBURNEUM*, Roth. (E. *TELMATEYA*, Ehrh.). Prêle d'ivoire. *Grossscheidiger Schachtelhalm*. — Pl. de 20, 80 à 150 cm. ; à tiges fertiles jaunâtres ou un peu rougeâtres, simples, nues, portant un épi oblong, cylindrique ; à tiges stériles cylindriques, striées d'un blanc d'ivoire qui contraste avec le vert des nombreux rameaux grêles qui les entourent. Assez rare ; croît dans les lieux humides et boisés du lœss, le long du canal

de la Bruche, à Hangenbieten, au Haidenloch, à Kolbsheim ; sur le lias, à Reichshoffen ; dans les vallons du grès vosgien, entre Niederbronn, Bitch et Wissembourg ; assez abondante sur le lœss du Sundgau, à Hirtzbach, Oltingen, Huningue. Propre aux parties humides, sur le bord des pièces d'eau, dans les îlots, les étranglements de terre, à proximité des enrochements, en terre franche.

415. *EQUISETUM SYLVATICUM*, Tabern.-L. P. des bois. *Wald-Schachtelhalm*. — Pl. de 20 à 40 cm. ; la plus gracieuse de nos prêles ; à chaumes fertiles de consistance molle, d'un vert pâle, souvent nuancé de rose ; en mai, juin, devenant rameux et pareils aux chaumes stériles. Commune dans les forêts humides, les prairies ombragées des montagnes granitiques et arénacées, jusqu'à Kaiserslautern, descendant dans la plaine de Haguenau ; dans la vallée de Massevaux, à la Wangenbourg, à Ostwald ; disséminée dans le Jura.

416. *EQUISETUM LIMOSUM*, L. P. des bourniers. *Schlamm-Schachtelhalm*. — Pl. aquatique, de 50 à 150 cm. ; la plus grande de nos prêles ; à chaumes fertiles et stériles semblables, de 6 à 10 mm. d'épaisseur ; fructifie en juillet, août. Très commune dans les fossés de la région rhénane, des vallées des Vosges et du Jura. Propre à l'immersion, dans les parties à fond tourbeux ou marécageux.

Filices. FOUGÈRES. *Farne*.

Ornementale par excellence, cette famille ne saurait être trop répandue dans nos jardins et nos parcs. La culture en est facile, généralement en terre de bruyère, à l'exposition du nord ou de l'est.

417. *CETERACH OFFICINARUM*, CB.-Willd. Cétérach officinale, Herbe à dorer, Dorade, Doradille, Cétérac, Scolopendre vrai. *Schuppen Vollfarn, Milzkraut, Steinfarn*. — Pl. de 4 à 20 cm. ; à frondes pinnatifides, longues de 5 à 12 cm., sur 10 à 15 mm. ; à divisions arrondies, d'un beau vert en-dessus, à écailles rous-sâtres ou fauves en-dessous ; à sores en été. Assez rare et dissé-

minée dans la région rhénane ; à Munster, Gueberschwihr, Wintzenheim, Ingersheim, Ribeauvillé, ruines d'Ortenberg, près de Scherwiller, Brumath, Nideck, Sarrebourg. Propre aux enrochements, en terre siliceuse.

418. *POLYPODIUM VULGARE*, C.B.-L. Polypode commun, Polypode, P. de chêne, Réglisse sauvage, Doux Bôo (au Ban de la Roche). *Gemeiner Tüpfelfarn*, *Engelsüss*. — Pl. de 15 à 30 cm. ; à frondes pinnatifides, à lobes oblongs, linéaires, entiers, larges de 4 à 8 cm., restant vertes pendant l'hiver ; à sores roux, en été. La fougère la plus commune, tant en plaine que dans les montagnes où elle couvre souvent des rochers entiers ou des troncs d'arbres. Propre aux rocailles humides, en lieux ombragés.

419. *POLYPODIUM DRYOPTERIS*, L. P. dryoptère. *Eichen-Tüpfelfarn*. — Pl. traçante, de 8 à 15 cm. ; à frondes lisses, fort gracieuses, à circonscriptions triangulaires ternées et bipennées, d'abord d'un vert d'émeraude très vif, longues de 7 à 10 cm., larges de 6 à 8 cm. ; à sores en mai, juillet. Croît entre les rocailles ou au pied des arbres ; très commune dans nos montagnes, sur le granit, l'eurite, le grès ; dans la forêt de Haguenau ; rare ou nulle dans les terrains calcaires. Propre à l'enrochement, sous couvert, en terre de bruyère.

420. *POLYPODIUM CALCAREUM*, Sm. P. éperonné. *Storchschnabel Tüpfelfarn*. — Pl. de 8 à 15 cm. ; à frondes vert pâle ou jaunâtre ; rappelle la précédente, mais plus raide. Disséminée dans la région rhénane et les montagnes, sur les rochers des terrains calcaires ; à Sainte-Marie-aux-Mines, sur la dolomie ; sur les fortifications de Strasbourg ; assez répandue dans le Jura. Propre à l'enrochement calcaire.

421. *POLYPODIUM PHEGopteris*, L. P. phégoptère, P. cilié. *Buchenfarn*. — Pl. de 20 à 40 cm. ; à souche traçante ; à frondes ailées, à pennes longues, de 5 à 6 cm. ; à sores en été. Très abondamment répandue dans toutes les Vosges granitiques et arénacées, dans les forêts, les rocailles ; nulle dans la plaine rhénane ; rare dans le Jura. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère.

422. *POLYPODIUM RHÆTICUM*, Vill.-L. P. des Grisons. *Gebirgs*

Tüpfelfarn. — Pl. ressemblant à l'*ASPLENIUM FILIX FÆMINA* ; à frondes de 30 à 80 cm., à dents des lobules simples et non denticulées ; à sores en été. Croît sur les escarpements et ravins des hautes Vosges ; au Rossberg, Rotabac, Hohneck, Ballon, etc. Propre à l'enrochement, à ciel libre et en terre de bruyère.

423. *BLECHNUM SPICANT*, L.-Roth. Blègne. *Gemeiner Rippenfarn.* — Pl. de 15 à 30 cm. ; à frondes stériles, d'un vert luisant, rappelant celles du *POLYPODIUM VULGARE*, longues de 20 à 50 cm., sur 20 à 30 mm. ; à frondes fertiles élancées, noirâtres à maturité ; en juillet, août. Assez abondamment répandue dans tout le système vosgien, dans les forêts tourbeuses, humides, près des ruisseaux et aussi commune dans le granit que dans le grès vosgien, jusqu'à Kaiserslautern ; dans la plaine de Haguenau ; peu répandue dans le Jura. Propre à garnir les enrochements, en terre siliceuse et lieu humide.

424. *CRYPTOGRAMMA CRISPUM*, L. (*ALLOSURUS CRISPUS*, Bernh.). *Cryptogramma crispé.* *Alpen-Krausfarn.* — Pl. de 10 à 30 cm. ; à frondes stériles à lobules cunéiformes, incisés, dentés ; à frondes fertiles à lobules oblongs, très entiers et contractés jusqu'à la nervure ; en juin, juillet. Croît dans les rocailles des hautes Vosges ; au Ballon de Soultz autrefois, au Hohneck, au Rotabac, entre le lac Noir et le lac Blanc. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, mais de culture difficile.

425. *POLYSTICHUM FILIX MAS*, L.-Roth. (*ASPIDIUM FILIX MAS*, Sw.). *Polystic*, Fougère mâle. *Gemeiner Waldfarn*, *Wurm**farn*, *Farnkraut-Männlein.* — Pl. de 60 à 120 cm. ; à frondes à circonscriptions oblongues, lanéolées, bipennées, végétant en avril, jusqu'en juin, périssant en novembre ; à sores en mai, juillet. Commune et abondamment répandue dans les Vosges, le Jura, jusqu'à 1300 m. d'altitude, dans les lieux couverts et rocailleux ; fréquente aussi dans les forêts de la plaine. Propre à toutes les parties couvertes, tant soit peu humides, en terre de bruyère de préférence.

426. *POLYSTICHUM SPINULOSUM*, Retz. DC. (*ASPIDIUM SPINULOSUM*, Sw.). P. à petites pointes. *Dorniger Schildfarn.* — Pl. de 30 à 60 cm., parfois 80 et 150 cm. ; à aspect ovale, triangulaire et

très variable dans ses formes ; à frondes bi- tripennées ; à sores en été. Abonde dans le système vosgien ; la forme évasée dans les terrains granitiques et porphyriques ; la forme élancée dans le grès vosgien et l'alluvion sableuse de ce terrain. Propre aux massifs et à l'enrochement, un peu partout, en terre siliceuse ou de bruyère.

427. *POLYSTICHUM CALLIPTERIS*, Ehrh.-DC. (*P. CRISTATUM*, Roth. *ASPIDIUM CRISTATUM*, Sw.). P. à crêtes. *Kammförmiger Schildfarn*. — Pl. voisine du *P. SPINULOSUM*, de 30 à 50 cm. ; à frondes vert pâle ; à sores brunâtres, abondants, en été. Rare et disséminée dans les forêts humides ; aux environs de Haguenau, surtout à Marienthal. Propre aux parties humides des massifs, des couverts et des enrochements, en terre siliceuse.

428. *POLYSTICHUM OREOPTERIS*, Ehrh.-DC. (*ASPIDIUM OREOPTERIS*, Sw.). P. glanduleux. *Berg-Schildfarn*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; voisine de la fougère mâle ; à frondes à faces inférieures munies de glandules résinoïdes, moins hautes et plus distancées que dans le *P. FILIX MAS* ; à sores en juillet, août. Commune dans les Vosges granitiques centrales, surtout au Hohneck, au Ballon de Giromagny, au Rossberg ; rare sur l'eurite ou grau-wacke ; assez répandue dans le grès vosgien, tant au midi qu'au nord de la chaîne des Vosges. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère et à ciel ouvert.

429. *POLYSTICHUM THELYPTERIS*, L.-Roth. (*ASPIDIUM THELYPTERIS*, Sw.). P. à bords roulés. *Sumpf-Schildfarn*. — Pl. de 30 à 50 cm. ; à souche horizontalement traçante ; à frondes ailées, à circonscriptions oblongues, lancéolées et portées sur un long pédoncule ; à sores en juillet, août. Croît dans les marais, les bois tourbeux et vaseux, les prairies ombragées et humides de presque toute la région rhénane ; abonde dans le Ried, entre Limersheim et Meistratzheim, entre Ostwald et Lingolsheim, dans l'Ostwinkel, à Sarrebourg, Bitche ; à Guebwiller ; assez répandue dans le Sundgau. Propre aux parties humides quelconques et en terre tourbeuse.

430. *POLYSTICHUM ACULEATUM*, L.-Roth. (*ASPIDIUM ACULEATUM*, Roth.). Polistic, Aspidie à cils raides. *Stacheliger Schild-*

farn. — Pl. de 30 à 60 cm., variant souvent de forme ; à frondes fermes, à circonscriptions ovales, lancéolées et atténuées aux deux extrémités, une ou deux fois pennées ou pinnatifides, à segments un peu courbés en faux ; à sores en été. Extrêmement commune dans les Vosges ; au Schlosswald, près de Munster ; dans les forêts rocailleuses ; dans la forêt de Haguenau. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse et endroit humide.

431. *POLYSTICHUM LONCHITIS*, Roth. (*ASPIDIUM LONCHITIS*, Sw.). Polistic, Asp. en cimeterre. *Scharfer Schildfarn.* — Pl. de 20 à 30 cm., semble une forme mineure du *P. ACULEATUM*. Très rare dans les Vosges ; sur les rochers, près du lac de Soultzeren, au Rossberg. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère.

432. *CYSTOPTERIS FRAGILIS*, L.-Bernh. Cystoptère fragile. *Zerbrechlicher Blasenfarn.* — Pl. fort élégante, de 10 à 30 cm. ; à frondes délicates et fragiles, deux ou trois fois ailées ou pinnatifides, très polymorphes, d'un vert gai ; à sores en été. Très commune dans les Vosges, dans les fentes des rochers humides, près des sources, sur les vieux murs ombragés ; abonde sur la montagne de Sainte-Odile ; répandue aussi dans le Jura. Propre aux enrochements humides, en terre de bruyère ou autre.

433. *ASPLENIUM FILIX FÆMINA*, L.-Bernh. Doradille, Fougère femelle. *Wald-Steinfarn-Weiblein, Weiblicher Streifenfarn.* — Pl. de 60 à 100 cm., plus délicate que la fougère mâle, plus finement découpée, varie beaucoup ; à sores en juin, août. Très commune dans les Vosges, dans les forêts et bois rocailleux, dans les pâturages ombragés, dans les forêts de la plaine de Haguenau et de Vendenheim. Propre à tous les caprices de l'enrochement, sous couvert, en terre quelconque et emplacement plutôt humide.

434. *ASPLENIUM SEPTENTRIONALE*, L.-Sw. D. septentrionale. *Nördlicher Streifenfarn.* — Pl. de 10 à 15 cm. ; à frondes simples, gazonnantes, vert vif, divisées au sommet en 2 ou 3 segments ; à sores en juin, juillet. Très répandue dans tout le système vosgien, dans les fentes des rochers ou des vieux murs

sans mortier, sur le granit, le gneiss, la grauwacke, le grès vosgien ; à Thann, au Rang ; à Metzeral, dans la vallée de Munster ; à Heiligenstein, derrière le château de Dambach ; au Champ-du-Feu ; à Bitche. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse, aux endroits arides.

435. *ASPLENIUM RUTA MURARIA*, L. D. rue des murailles, Sauvevie. *Mauerraute*. — Pl. en touffe, de 4 à 12 cm. ; à frondes une ou deux fois ailées, à segments peu nombreux, entiers ou crénelés dans leur partie supérieure ; à pétiole noirâtre vers la base ; à sores en été. Très commune, tant en plaine que dans les montagnes, dans les vieux murs, les rochers, etc. Propre à l'enrochement, à la décoration des murs de soutènement, en terre de bruyère.

436. *ASPLENIUM GERMANICA*, Weiss. D. germanique. *Deutscher Streifenfarn*. — Pl. de 6 à 15 cm., voisine de l'A. *RUTA MURARIA*, grêle ; à pétiole noir luisant jusqu'au milieu ; à sores en été. Croît sur les rochers, dans les fentes des vieilles murailles granitiques sans mortier, des vallées des Vosges centrales ; vallées de la Tuhr, de la Lauch, de la Fecht ; rare dans le grès vosgien. Propre à l'enrochement, aux murs secs, en terre de bruyère.

437. *ASPLENIUM ADIANTUM NIGRUM*, L. D. noire, Capillaire noire. *Schwarzes Frauenhaar*, *Schwarz Haarfarn*, *Schwarz Capillär*. — Pl. de 20 à 30 cm. ; à souche oblique, brune ; à frondes à circonscriptions lancéolées, triangulaires, bi ou tripennées ; à pétiole capillaire, noirâtre ; en juin, juillet. Très répandue ; abonde dans les Vosges granitiques, euritiques et arénacées ; dans les fentes des rochers ; très disséminée dans le Jura. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, à l'exposition du nord.

438. *ASPLENIUM TRICHOMANES*, L. D. polytric, Polytric officinal, Capillaire, C. ordinaire. *Braunstielliger Streifenfarn*, *Gemeines Frauenhaar*, *Schwarzer Widertodt*. — Pl. de 6 à 15 cm. ; à frondes nombreuses, simplement ailées, à lobes oblongs, ovales, crénelés ; à pétiole noir luisant ; en juin. Très commune partout, dans les vieilles murailles et les fentes des rochers ; fré-

quemment aussi en plaine. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère, en premier plan.

439. *ASPLENIUM VIRIDE*, Huds. D. verte. *Grünstieliger Streifenfarn*. — Pl. de 4 à 15 cm., différant peu de L'ASPL. *TRICHOMANES*, dont elle paraît n'être qu'une variété ; à pennes d'un vert clair, presque opposées, crénelées ; à sores en été. Assez rare ; dans les fentes des rochers du grès vosgien, près de Ribeauvillé, entre le Tânel et l'Yberg, aux environs de Sarrebourg ; sur la grauwacke, au Rossberg. Propre à l'enrochement, en terre de bruyère.

440. *SCOLOPENDRIUM OFFICINARUM*, Sw. (Sc. OFFICINALE, DC. Sc. VULGARE, Sm.). Scolopendre officinale, Scolopendre, Langue de Cerf. *Gemeine Hirschzung*. — Pl. de 30 à 40 cm. ; à 5 et 6 frondes linguiformes, larges de 3 à 4 cm., à peu près entières sur les bords ; à sores en été. Assez disséminée dans les rocailles des montagnes ; assez commune dans la vallée de Munster, aux vallons de Mittla, de la Wolmsa ; dans la vallée de Sainte-Marie-aux-Mines ; à Barr, Ribeauvillé, Guebwiller, le long du vallon qui descend du lac. Propre aux rocailles humides, dans les lieux ombragés.

441. *PTERIS AQUILINA*, L. Ptéris aigle impérial, Aquiline, Fougère, F. commune, Grande fougère, F. impériale. *Adlerfarn*, *Kaiser-Adlerfarn*. — Pl. de 80 à 200 cm. ; à souche longuement traçante, noirâtre ; à frondes très amples, trois ou quatre fois ailées ; à pétiole noirâtre à la base ; se flétrissant en automne ou vers l'hiver ; à sores en été. La plus commune, est une véritable mauvaise herbe dans nos forêts et surtout dans les champs montueux situés près des forêts ; dans la plaine de Haguenau, jusqu'à Reichstätt. Propre à l'enrochement et au massif, sous couvert, en terre de bruyère ou siliceuse et trop négligée jusqu'à ce jour ; sa force d'expansion mérite d'être utilisée partout où le couvert sera assez étendu et élevé pour comporter une garniture élançée.

442. *OSMUNDA REGALIS*, L. Osmonde royale, Osmonde, Fougère fleurie, F. aquatique, F. royale. *Königsfarn*, *Wasserfarn*, *Mayenträubel*, *Saufarn* (à Oberbronn). — Pl. de 80 à 150 cm. ;

c'est la plus belle et la plus remarquable de nos fougères ; à souche profonde, forte et obliquement traçante ; à frondes amples, bipennées, longues, à pennules fertiles en panicule blanc verdâtre ; en mai, juillet. Abondamment répandue dans les bois humides du grès vosgien ; entre Lutzelstein, Lichtenberg, Oberbronn, Bitche, Steinbach, jusqu'à Wissembourg et dans toute l'alluvion arénacée, depuis Haguenau, Kœnigsbruck, Lauterbourg, jusqu'au Bienwald, dans les bois humides ; sur le grès vosgien du massif du Champ-du-Feu, depuis le château de Landsberg, par la Bloose, jusqu'au Sieben-Winden-Wald et au-delà ; nulle dans le Haut-Rhin. Propre à l'enrochement, en terre siliceuse, sous couvert.



RÉPERTOIRE

DES PLANTES LES PLUS RECOMMANDABLES.

Plantes pour lieux secs. Nos 21 — 34 — 45 — 49 — 58 —
63 — 64 — 68 — 71 — 78 — 79 — 96 — 97 — 98 — 100
— 101 — 102 — 103 — 117 — 119 — 120 — 121 — 122 —
123 — 124 — 125 — 126 — 134 — 143 — 145 — 146 — 147
— 152 — 156 — 162 — 172 — 175 — 177 — 185 — 188 —
191 — 203 — 204 — 205 — 208 — 209 — 241 — 242 —
259 — 260 — 261 — 267 — 279 — 287 — 288 — 329 —
349 — 383 — 393 — 396 — 399 — 400 — 403 — 411.

Plantes pour lieux humides. Nos 8 — 18 — 33 — 43 — 59
— 60 — 70 — 90 — 91 — 94 — 105 — 109 — 115 — 130
— 131 — 132 — 141 — 150 — 183 — 184 — 186 — 199 —
— 200 — 210 — 217 — 223 — 226 — 227 — 235 — 237 —
240 — 249 — 250 — 271 — 283 — 330 — 359 — 360 —
361 — 362 — 363 — 376 — 377 — 381 — 382 — 385 — 387
— 391 — 392 — 395 — 414 — 429 — 432 — 433 — 442.

Plantes pour lieux marécageux ou aquatiques. Nos 10 — 11
12 — 13 — 14 — 23 — 24 — 30 — 114 — 115 — 116 — 135
— 136 — 194 — 218 — 219 — 238 — 240 — 253 — 278 —
281 — 282 — 284 — 290 — 291 — 292 — 293 — 294 — 369
— 370 — 371 — 373 — 374 — 375 — 389 — 390 — 394 —
398 — 407 — 408 — 409 — 416.

Plantes pour lieux couverts. Nos 27 — 28 — 55 — 62 — 66
84 — 90 — 93 — 94 — 95 — 104 — 129 — 131 — 132 — 141
— 142 — 144 — 148 — 150 — 158 — 159 — 160 — 168 —

176 — 177 — 184 — 189 — 195 — 197 — 207 — 212 —
213 — 214 — 220 — 221 — 228 — 230 — 231 — 232 —
236 — 251 — 252 — 258 — 260 — 264 — 265 — 269 —
270 — 275 — 277 — 285 — 289 — 337 — 338 — 340 —
345 — 348 — 364 — 366 — 368 — 377 — 383 — 388 —
397 — 401 — 402 — 404 — 406 — 412 — 415 — 418 —
419 — 421 — 423 — 426 — 427 — 428 — 430 — 437 —
440 — 442.

Plantes grimpantes. Nos 80 — 81 — 82 — 83 — 87 — 88
— 89 — 167 — 222 — 223 — 336.

Plantes pour gazons. Nos 76 — 208 — 396 — 406 — 413.



TABLES ALPHABÉTIQUES

DES ESPÈCES MENTIONNÉES.

Les noms des espèces sont **précédés** de leur numéro.

Les noms cités comme synonymes sont **suivis** du numéro, pour les distinguer des premiers.

NOMS BOTANIQUES LATINS.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 295. <i>Aceras anthropophora</i> . | 344. <i>Allium Victorialis</i> . |
| — <i>hircina</i> , 296. | <i>Allosurus crispus</i> , 424. |
| — <i>pyramidalis</i> , 297. | 395. <i>Alopecurus pratensis</i> . |
| 208. <i>Achillea millefolium</i> . | 34. <i>Alyssum montanum</i> . |
| 209. — <i>nobilis</i> . | 297. <i>Anacamptis pyramidalis</i> . |
| 210. — <i>Parmica</i> . | 393. <i>Andropogon Ischæmum</i> . |
| 16. <i>Aconitum Lycoctonum</i> . | 2. <i>Anemone Alpina</i> . |
| 17. — <i>Napellus</i> . | 5. — <i>Hepatica</i> . |
| 15. <i>Actæa spicata</i> . | 3. — <i>narcissiflora</i> . |
| 184. <i>Adenostyles albifrons</i> . | 1. — <i>Pulsatilla</i> . |
| 9. <i>Adonis vernalis</i> . | 4. — <i>sylvestris</i> . |
| 106. <i>Agrimonia Eupatorium</i> . | 201. <i>Antennaria dioica</i> . |
| 107. — <i>odorata</i> . | 356. <i>Anthericum Liliago</i> . |
| 53. <i>Agrostemma Flos-cuculi</i> . | 357. — <i>ramosum</i> . |
| <i>Agrostis alba</i> , 396. | 68. <i>Anthyllis Vulneraria</i> . |
| 396. — <i>stolonifera</i> | 20. <i>Aquilegia vulgaris</i> . |
| 402. <i>Aira cæspitosa</i> . | 192. <i>Arnica montana</i> |
| 401. — <i>flexuosa</i> . | 204. <i>Artemisia campestris</i> . |
| <i>Ajuga adulterina</i> , 259. | 203. — <i>camphorata</i> |
| — <i>Genevensis</i> , 259. | <i>Arum maculatum</i> , 368. |
| 259. — <i>montana</i> . | 368. — <i>vulgare</i> . |
| 258. — <i>reptans</i> . | 285. <i>Asarum Europæum</i> . |
| 111. <i>Alchemilla Alpina</i> . | 143. <i>Asperula Cynanchica</i> . |
| 110. — <i>vulgaris</i> . | 145. — <i>galioides</i> . |
| 291. <i>Alisma Plantago</i> . | — <i>glauca</i> , 145. |
| 346. <i>Allium acutangulum</i> . | 142. — <i>odorata</i> . |
| 347. — <i>Schænoprasum</i> . | 144. — <i>tinctoria</i> . |
| 345. — <i>ursinum</i> . | <i>Aspidium aculeatum</i> , 430. |

- Aspidium cristatum*, 427.
 — *Filix-mas*, 425.
 — *Lonchitis*, 431.
 — *Oreopteris*, 428.
 — *spinulosum*, 426.
 — *Thelypteris*, 429.
 437. *Asplenium Adiantum nigr.*
 433. — *Filix-fœmina*.
 436. — *Germanica*.
 435. — *Ruta-muraria*.
 434. — *septentrionale*.
 438. — *Trichomanes*.
 439. — *viride*.
 190. *Aster Amellus*.
 77. *Astragalus glycyphyllos*.
 225. *Atropa Belladonna*.
 394. *Baldingera Arundinacea*.
 211. *Bellis perennis*.
 Berula angustifolia, 135.
 37. *Biscutella lævigata*.
 423. *Blechnum spicant*.
 410. *Briza media*.
 272. *Brunella grandiflora*.
 167. *Bryonia dioica*.
 212. *Bupththalmum salicifolium*
 134. *Bupleurum falcatum*.
 293. *Butomus umbellatus*.
 Cacalia albifrons, 184.
 397. *Calamagrostis Epigeios*.
 265. *Calamintha Clinopodium*.
 264. — *officinalis*.
 369. *Calla palustris*.
 18. *Caltha palustris*.
 163. *Campanula Cervicaria*.
 164. — *glomerata*.
 161. — *latifolia*.
 157. — *linifolia*.
 158. — *persicifolia*.
 162. — *rapunculoides*.
 156. — *rotundifolia*.
 159. — *Trachelium*.
 160. — *urticifolia*.
 29. *Cardamine pratensis*.
 392. *Carex ampullacea*.
 386. — *frigida*.
 384. *Carex glauca*.
 385. — *maxima*.
 383. — *montana*.
 382. — *muricata*.
 389. — *paludosa*.
 387. — *Pseudo-cyperus*.
 390. — *riparia*.
 388. — *sylvatica*.
 391. — *vesicaria*.
 381. — *vulpina*.
 180. *Centaurea Jacea*.
 181. — *montana*.
 182. — *Scabiosa*.
 327. *Cephalanthera ensifolia*.
 — *grandiflora*. 326.
 326. — *pallens*.
 325. — *rubra*.
 45. *Cerastium arvense*.
 417. *Ceterach officinarum*.
 141. *Chaerophyllum hirsutum*.
 Chrysanthemum corymbo-
 sum. 207.
 — *Leucanthemum*,
 206.
 Chrysocoma Linosyris,
 188.
 131. *Chrysosplenium alternifo-*
 lium.
 132. — *oppositifolium*.
 170. *Cicerbita Plumieri*.
 319. *Cœloglossum albidum*.
 358. *Colchicum autumnale*.
 Comarum palustre, 105.
 338. *Convallaria majalis*.
 222. *Convolvulus sepium*.
 78. *Coronilla varia*.
 25. *Corydalis cava*.
 26. — *solida*.
 424. *Cryptogramma crispum*.
 Cynanchum Vincetoxicum,
 221.
 328. *Cypripedium Calceolus*.
 432. *Cystopteris fragilis*.
 28. *Dentaria digitata*.
 — *pentaphyllos*, 28.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 27. <i>Dentaria pinnata</i> . | 246. <i>Gentiana cruciata</i> . |
| <i>Deschampsia cæspitosa</i> , | 245. — <i>lutea</i> . |
| 402. | 247. — <i>Pneumonanthe</i> . |
| — <i>flexuosa</i> , 401. | 60. <i>Geranium palustre</i> . |
| 46. <i>Dianthus Carthusianorum</i> . | 61. — <i>Pyrenaicum</i> . |
| 48. — <i>deltoides</i> . | 58. — <i>sanguineum</i> . |
| 47. — <i>superbus</i> . | 59. — <i>sylvaticum</i> . |
| <i>Dictamnus albus</i> , 67. | 94. <i>Geum rivale</i> . |
| 67. — <i>Fraxinella</i> . | 93. — <i>urbanum</i> . |
| <i>Digitalis ambigua</i> , 239. | 332. <i>Gladiolus palustris</i> . |
| — <i>grandiflora</i> , 239. | 269. <i>Glechoma hederacea</i> . |
| 239. — <i>ochroleuca</i> . | 280. <i>Globularia vulgaris</i> . |
| 32. <i>Diplotaxis tenuifolia</i> . | <i>Glyceria aquatica</i> , 407. |
| 193. <i>Doronicum Pardalianches</i> . | 408. — <i>fluitans</i> . |
| <i>Epilobium angustifolium</i> , | 409. — <i>plicata</i> . |
| 112. | 407. — <i>spectabilis</i> . |
| 112. — <i>Gesneri</i> . | <i>Gnaphalium arenarium</i> , |
| 113. — <i>hirsutum</i> . | 202. |
| — <i>spicatum</i> , 112. | — <i>dioicum</i> , 201. |
| <i>Epipactis pallens</i> , 326. | 240. <i>Gratiola officinalis</i> . |
| 324. — <i>palustris</i> . | <i>Gymnadenia albida</i> , 319. |
| 444. <i>Equisetum Eburneum</i> . | 320. — <i>conopsea</i> . |
| 446. — <i>limosum</i> . | 321. — <i>odoratissima</i> . |
| 445. — <i>sylvaticum</i> . | 318. <i>Habenaria viridis</i> . |
| — <i>Telmateya</i> , 444. | 202. <i>Helichrysum arenarium</i> . |
| 22. <i>Eranthis hyemalis</i> . | 21. <i>Helleborus foetidus</i> . |
| 191. <i>Erigeron acris</i> . | <i>Hepatica triloba</i> , 5. |
| 380. <i>Eriophorum angustifolium</i> | 138. <i>Heracleum Sphondylium</i> . |
| 379. — <i>latifolium</i> . | 174. <i>Hieracium aurantiacum</i> . |
| 378. — <i>vaginatum</i> . | 173. — <i>Lactucella</i> . |
| 183. <i>Eupatorium Cannabinum</i> . | 175. — <i>murorum</i> . |
| 288. <i>Euphorbia Cyparissias</i> . | 172. — <i>Pilosella</i> . |
| 287. — <i>Gerardiana</i> . | 176. — <i>Sabaudum</i> . |
| 289. — <i>sylvatica</i> . | 177. — <i>umbellatum</i> . |
| 286. — <i>verrucosa</i> . | 296. <i>Himantoglossum hircinum</i> |
| 441. <i>Festuca ovina</i> var. <i>durius-</i> | 79. <i>Hippocrepis comosa</i> . |
| <i>cula glauca</i> . | 144. <i>Hippuris vulgaris</i> . |
| 442. — <i>sylvatica</i> . | 238. <i>Hottonia palustris</i> . |
| 351. <i>Gagea stenopetala</i> . | 290. <i>Hydrocharis Mors-ranæ</i> . |
| 352. — <i>sylvatica</i> . | 65. <i>Hypericum Leersii</i> . |
| 275. <i>Galeobdolon luteum</i> . | 64. — <i>perforatum</i> . |
| 146. <i>Galium cruciata</i> . | 66. — <i>pulchrum</i> . |
| 147. — <i>Mollugo</i> . | — <i>quadrangulum</i> , 65 |
| 149. — <i>saxatile</i> . | 199. <i>Inula Britanica</i> . |
| 148. — <i>sylvaticum</i> . | 200. — <i>dysenterica</i> . |

198. *Inula salicina*.
 329. *Iris Germanica*.
 331. — *pratensis*.
 330. — *Pseud'acorus*.
 — *Sibirica*, 331.
 166. *Jasione perennis*.
 362. *Juncus compressus*.
 359. — *conglomeratus*.
 360. — *effusus*.
 361. — *glaucus*.
 363. — *lampocarpus*.
 155. *Knautia arvensis*.
 Koeleria albescens, 405.
 405. — *cristata*.
 169. *Lactuca perennis*.
 273. *Lamium album*.
 — *Galeobdolon*, 275.
 274. — *maculatum*.
 133. *Laserpitium latifolium*.
 83. *Lathyrus palustris*.
 81. — *pratensis*.
 82. — *sylvestris*.
 80. — *tuberosus*.
 178. *Leontodon Pyrenaicus*.
 276. *Leonurus Cardiaca*.
 207. *Leucanthemum corymbosum*.
 — *vulgare*.
 334. *Leucoium æstivum*.
 333. — *vernum*.
 343. *Lilium Martagon*.
 219. *Limnanthemum nymphoides*.
 241. *Linaria Cymbalaria*.
 243. — *striata*.
 242. — *vulgaris*.
 188. *Linosyris vulgaris*.
 63. *Linum tenuifolium*.
 323. *Listera ovata*.
 228. *Lithospermum officinale*.
 229. — *purpureo-cœruleum*.
 413. *Lolium perenne*.
 69. *Lotus corniculatus*.
 — — *uliginosus*, 70.
 70. *Lotus uliginosus*.
 33. *Lunaria rediviva*.
 366. *Luzula albida*.
 364. — *maxima*.
 367. — *multiflora*.
 — *sylvatica*, 364.
 365. — *spadicea*.
 Lychnis dioica, 54.
 — *Flos-cuculi*, 53.
 54. — *pratensis*.
 55. — *sylvatica*.
 — *sylvestris*, 55.
 — *vespertina*, 54.
 — *Viscaria*, 52.
 257. *Lycopus Europæus*.
 236. *Lysimachia nemorum*.
 235. — *Nummularia*.
 237. — *vulgaris*.
 115. *Lythrum Salicaria*.
 337. *Majanthemum bifolium*.
 56. *Malva Alcea*.
 57. — *moschata*.
 263. *Marrubium vulgare*.
 71. *Medicago falcata*.
 403. *Melica ciliata*.
 404. — *nutans*.
 270. *Melittis melissophyllum*.
 256. *Mentha Pulegium*.
 254. — *rotundifolia*.
 255. — *sylvestris*.
 218. *Menyanthes trifoliata*.
 137. *Meum athamanticum*.
 116. *Montia fontana*.
 171. *Mulgedium Alpinum*.
 355. *Muscari botryoides*.
 353. — *comosum*.
 354. — *racemosum*.
 227. *Myosotis palustris*.
 335. *Narcissus Pseudo-narcissus*.
 30. *Nasturtium officinale*.
 31. — *Pyrenaicum*.
 322. *Neottia Nidus-avis*.
 268. *Nepeta Cataria*.
 — *Glechoma*, 269.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 24. <i>Nuphar luteum</i> . | <i>Phalangium ramosum</i> , 357 |
| 23. <i>Nymphæa alba</i> . | <i>Phalaris Arundinacea</i> , 394 |
| 315. <i>Ophrys apifera</i> . | 398. <i>Phragmites communis</i> . |
| 314. — <i>arachnites</i> . | 224. <i>Physalis Alkekengi</i> . |
| 313. — <i>aranifera</i> . | 165. <i>Phyteuma spicatum</i> var. |
| 312. — <i>muscifera</i> . | <i>cœruleum</i> , 165. |
| <i>Orchis albida</i> , 319. | 316. <i>Platanthera bifolia</i> . |
| — <i>bifolia</i> , 316. | 317. — <i>montana</i> . |
| 300. — <i>cinerea</i> . | — <i>viridis</i> , 318. |
| — <i>conopsea</i> , 320. | 406. <i>Poa nemoralis</i> . |
| 304. — <i>coriophora</i> . | 44. <i>Polygala comosa</i> . |
| 298. — <i>fusca</i> . | 339. <i>Polygonatum angulosum</i> . |
| — <i>galeata</i> , 300. | 340. — <i>multiflorum</i> . |
| 303. — <i>globosa</i> . | 341. — <i>verticillatum</i> . |
| — <i>hircina</i> , 296. | 284. <i>Polygonum amphibium</i> . |
| 310. — <i>incarnata</i> . | 283. — <i>bistorta</i> . |
| 299. — <i>Jacquini</i> . | 420. <i>Polypodium calcareum</i> . |
| 309. — <i>latifolia</i> . | 419. — <i>Dryopteris</i> . |
| 311. — <i>maculata</i> . | 421. — <i>Phegopteris</i> . |
| 306. — <i>mascula</i> . | 422. — <i>Rhæticum</i> . |
| — <i>militaris</i> , 300. | 418. — <i>vulgare</i> . |
| — <i>montana</i> , 317. | 430. <i>Polystichum aculeatum</i> . |
| 305. — <i>Morio</i> . | 427. — <i>Callipteris</i> . |
| — <i>odoratissima</i> , 321. | — <i>cristatum</i> , 427. |
| 307. — <i>palustris</i> . | 425. — <i>Filix mas</i> . |
| — <i>purpurea</i> , 298. | 431. — <i>Lonchitis</i> . |
| — <i>purpurea</i> I, 299. | 428. — <i>Oreopteris</i> . |
| — <i>pyramidalis</i> , 297. | 426. — <i>spinulosum</i> . |
| 308. — <i>sambucina</i> . | 429. — <i>Thelypteris</i> . |
| 301. — <i>Simia</i> . | 294. <i>Potamogeton natans</i> . |
| 302. — <i>ustulata</i> . | 95. <i>Potentilla alba</i> . |
| — <i>viridis</i> , 318. | 100. — <i>argentea</i> . |
| 266. <i>Origanum vulgare</i> . | 101. — <i>canescens</i> . |
| 350. <i>Ornithogalum umbellatum</i> | 97. — <i>cinerea</i> . |
| 85. <i>Orobis niger</i> . | 105. — <i>comarum</i> . |
| 84. — <i>tuberosus</i> . | 99. — <i>crocea</i> . |
| 442. <i>Osmunda regalis</i> . | 103. — <i>obscura</i> . |
| 62. <i>Oxalis Acetosella</i> . | 98. — <i>opaca</i> . |
| 43. <i>Parnassia palustris</i> . | 102. — <i>recta</i> . |
| 187. <i>Petasites albus</i> . | 104. — <i>rupestris</i> . |
| — <i>officinalis</i> , 186. | 96. — <i>verna</i> . |
| 186. — <i>vulgaris</i> . | — — var. <i>cinerea</i> , |
| 139. <i>Peucedanum Alsaticum</i> . | 97. |
| 140. — <i>Cervaria</i> . | — — — <i>opaca</i> , 98. |
| <i>Phalangium Liliago</i> , 356. | 109. <i>Poterium Sanguisorba</i> . |

168. *Prenanthes purpurea*.
 234. *Primula elatior*.
 233. — *officinalis*.
 441. *Pteris aquilina*.
 Pulicaria dysenterica, 200.
 231. *Pulmonaria angustifolia*.
 232. — *mollis*.
 230. — *officinalis*.
 213. *Pyrola rotundifolia*.
 214. — *secunda*.
 12. *Ranunculus aconitifolius*.
 14. — *acris*.
 10. — *aquatilis*.
 11. — *hederaceus*.
 13. — *lingua*.
 118. *Rhodiola rosea*.
 Roripa Pyrenaica, 31.
 281. *Rumex Hydrolapathum*.
 282. — *maximum*.
 292. *Sagittaria sagittifolia*.
 262. *Salvia pratensis*.
 Sanguisorba minor, 109.
 108. — *officinalis*.
 49. *Saponaria officinalis*.
 Satyrion viride, 318.
 127. *Saxifraga Aizoon*.
 128. — *cæspitosa*.
 129. — *granulata*.
 — *muscoides*, 128.
 130. — *stellaris*.
 Scabiosa arvensis, 155.
 152. — *Columbaria*.
 153. — *suaveolens*.
 — *succisa*, 154.
 349. *Scilla autumnalis*.
 348. — *bifolia*.
 375. *Scirpus lacustris*.
 376. — *maritimus*.
 377. — *sylvaticus*.
 117. *Scleranthus perennis*.
 Scolopendrium officinale,
 440.
 440. — *officinarum*.
 — *vulgare*, 440.
 271. *Scutellaria galericulata*. ||
120. *Sedum acre*.
 124. — *album*.
 125. — *dasyphyllum*.
 121. — *insipidum*.
 122. — *reflexum*.
 123. — *rupestre*.
 119. — *Telephium*.
 126. *Sempervivum tectorum*.
 196. *Senecio Jacquinianus*.
 194. — *paludosus*.
 195. — *Sarracenicus*.
 197. — *spathulæfolium*
 nemorensis.
 179. *Serratula tinctoria*.
 400. *Sesleria cœrulea*.
 50. *Silene nutans*.
 51. — *rupestris*.
 135. *Sium angustifolium*.
 136. — *latifolium*.
 223. *Solanum Dulcamara*.
 189. *Solidago Virga-aurea*.
 Sonchus Alpinus, 171.
 373. *Sparganium ramosum*.
 374. — *simplex*.
 90. *Spiræa Aruncus*.
 92. — *filipendula*.
 91. — *Ulmaria*.
 278. *Stachys palustris*.
 279. — *recta*.
 277. — *sylvatica*.
 399. *Stipa pennata*.
 154. *Succisa pratensis*.
 226. *Symphytum officinale*.
 336. *Tamus communis*.
 205. *Tanacetum vulgare*.
 261. *Teucrium Chamædrys*.
 260. — *Scorodonia*.
 6. *Thalictrum aquilegifolium*
 7. — *commune*.
 8. — *flavum*.
 — *minus*, 7.
 36. *Thlaspi Alpestre*.
 35. — *montanum*.
 267. *Thymus Serpyllum*.
 75. *Trifolium elegans*.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 73. <i>Trifolium medium</i> . | 252. <i>Veronica officinalis</i> . |
| 74. — <i>montanum</i> . | 248. — <i>prostrata</i> . |
| 76. — <i>repens</i> . | 245. — <i>spicata</i> . |
| 72. — <i>rubens</i> . | — <i>spuria</i> , 244. |
| 19. <i>Trollius Europæus</i> . | 247. — <i>Teucrium</i> . |
| 342. <i>Tulipa sylvestris</i> . | 88. <i>Vicia Cracca</i> . |
| 185. <i>Tussilago Farfara</i> . | 87. — <i>dumetorum</i> . |
| 371. <i>Typha angustifolia</i> . | 86. — <i>pisiformis</i> . |
| 370. — <i>latifolia</i> . | 89. — <i>tenuifolia</i> . |
| — <i>minima</i> , 372. | 220. <i>Vinca minor</i> . |
| 372. — <i>minor</i> . | 221. <i>Vincetoxicum officinale</i> . |
| 253. <i>Utricularia vulgaris</i> . | 40. <i>Viola canina</i> . |
| 150. <i>Valeriana officinalis</i> . | 42. — <i>elegans</i> . |
| 151. — <i>tripteris</i> . | — <i>grandiflora</i> , 42. |
| 249. <i>Veronica Anagallis</i> . | 38. — <i>hirta</i> . |
| 250. — <i>Beccabunga</i> . | — <i>lutea</i> , 42. |
| 251. — <i>Chamædrys</i> . | 41. — <i>mirabilis</i> . |
| 246. — <i>latifolia</i> . | 39. — <i>odorata</i> . |
| 244. — <i>longifolia</i> . | 52. <i>Viscaria vulgaris</i> . |
| — <i>maritima</i> , 244. | |

NOMS BOTANIQUE ET VULGAIRES FRANÇAIS.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 296. <i>Aceras</i> à odeur de bouc. | 396. <i>Agrostide</i> blanche. |
| 295. — homme pendu. | Aiault, 335. |
| 297. — pyramidal. | 106. <i>Aigremoine</i> eupatoire. |
| Ache aquatique, 135. | 107. — odorante. |
| 208. <i>Achillée</i> millefeuille. | — ordinaire, 106. |
| 209. — noble. | Ail à toupet, 353. |
| 210. — sternutatoire. | 346. — angulaire. |
| Aconit bleu, 17. | 347. — civette. |
| — jaune, 16. | — de chien, 354. |
| 17. — Napel. | — des bois, 345. |
| 16. — tue-loup. | 345. — des ours. |
| 15. <i>Actée</i> en épi. | — serpent, 344. |
| 9. <i>Adonide</i> de printemps. | 344. — victoriale. |
| Agrimaume, 276. | 110. <i>Alchemille</i> commune. |
| Agripaume, 276. | 111. — des Alpes. |
| 276. — cardiaque. | 291. <i>Alisma</i> plantain. |

224. Alkekenge.
Alleluia, 62.
34. Alysson des montagnes.
Amonrette, 410.
20. Ancolie commune.
— sauvage, 20.
Andrelle, 283.
3. Anemone à fleurs de nar-
cisse.
2. — des Alpes.
5. — hépatique.
1. — pulsatille.
4. — sauvage.
Anotte, 80.
201. Antennaire dioïque.
68. Anthyllide vulnéraire.
Antonine, 112.
Aquiline, 441.
Aristolochie creuse, 25.
203. Armoise camphrée.
204. — champêtre.
Arnica, 192.
192. — de montagne.
Arnique, 192.
285. Asaret d'Europe.
143. Asperule à l'esquinancie.
144. — des teinturiers.
145. — faux galiet.
142. — odorante.
Asphodèle, 343.
Aspidie à cils raides, 430.
— en cimenterre, 431.
190. Aster amellus.
77. Astragale réglisse.
Athanase, 205.
Attrape mouche, 52.
Aulnée antidysentérique,
200.
Aurone des champs, 204.
— mâle, 204.
— sauvage, 204.
Badremone, 137.
394. Baldingère bigarrée.
393. Barbon pied de poule.
Barbotine, 205.
- Basilic sauvage, le grand,
265.
- Baudremoine, 137.
- Baume blanc, 254.
— sauvage, 254-264.
- Belladone, 225.
225. — vénéneuse.
Belle Dame, 225.
94. Benoîte aquatique.
93. — commune.
— des ruisseaux, 94.
— des villes, 93.
138. Berce brancursine.
136. Berle à larges feuilles.
— aquatique, 135.
— — la grande,
136.
135. Bérule à feuilles étroites.
Bétoine des Vosges, 192.
- Biscutelle, 37.
- Bistorte, 283.
423. Blègne.
Bluet, le grand, 181.
Bourdon (Ophrys), 314.
Bouton noir, 225.
410. Brize intermédiaire.
Brossière, 393.
Brouille, 408.
272. Brunelle à grandes fleurs
167. Bryone dioïque.
259. Bugle de Genève.
258. — rampante.
212. Buptharme à feuilles de
saule.
Bupleure, 134.
134. Buplèvre en faux.
293. Butome en ombelle.
Cabaret, 285.
184. Cacalie velue.
Caillelait blanc, 147.
397. Calamagrostide commune
265. Calament clinopode.
— de montagne, 264
264. — officinal.
Calaminthe, 264.

369. Calla des marais.
160. Campanule à f. d'ortie.
157. — — de lin.
158. — — de pêcher.
156. — — rondes.
161. — à larges feuilles.
164. — agglomérée.
163. — cervicairé.
162. — fausse raiponce.
159. — gantelée.
Canche des montagnes, 401.
Canne de jonc, 370.
Capillaire, 438.
— noire, 437.
— ordinaire, 438.
29. Cardamine des prés.
Cardiaque, 276.
392. Carex ampoulé.
383. — de montagne.
388. — des bois.
386. — des frimas.
389. — des marais.
390. — des rives.
385. — élevé.
391. — en vessie.
387. — faux souchet.
384. — glauque.
381. — jaunâtre.
382. — rude.
181. Centaurée des montagnes.
180. — jacée.
182. — scabieuse.
327. Cephalanthère à feuilles
en glaive.
326. — blanchâtre.
325. — rouge.
45. Ceraiste des champs.
141. Cerfeuil hérissé.
Cervaire, la grande, 140.
Ceterac, 417.
417. Cêterach officinale.
Chandelle, 370.
Chanvre d'eau, 183, 257.
Chanvrin, 183.
Chapelière, 186.
Chasse bosse, 237.
— diable, 64.
Chaudron, 335.
Chenette, 261.
Chien-dent ruban, 394.
Christophore, 15.
188. Chrysocome à feuilles de
lin.
Ciboule, 347.
Ciboulette, 347.
170. Cicerbite de Plumier.
197. Cinéraire des bois.
Civette, 347.
Clochette commune, 156.
— des bois, la
grande, 158.
Colchique, 358.
358. — d'automne.
Colombine panachée, 6.
105. Comaret des marais.
Compagnon blanc, 54.
Consoude des sarrasins,
195.
— moyenne, 258.
226. — officinale.
Contre peste, 186.
Conyze d'eau, 194.
Coquelourde, 1.
Coqueret, 224.
— Alkekenge, 224.
78. Coronille bigarrée.
— variée, 78.
25. Corydale creux.
26. — solide.
Coucou, 233.
Couillon de chien, 305.
— mâle, le grand, 306.
Couleuvrée, 167, 283.
Courroie de St.-Jean, 269.
Crapaudine, 279.
Cresson d'eau, 30.
— de fontaine, 30.
— de Phalsbourg, 131.
— des prés, 29.

- Cresson doré, 131.
 30. — officinal.
 Cressonnière, 250.
 Cressonnette, 29.
 Croisette (Gaillet), 146.
 — (Gentiane), 216.
 424. Cryptogramma crispé.
 Cubère, 335.
 Cul tout nu, 358.
 241. Cymbalaire.
 328. Cyripède sabot.
 432. Cystoptère fragile.
 Dame d'onze heures, 350.
 — nue, 358.
 27. Dentaire à feuilles ailées.
 28. — — digitées.
 402. Deschampsie en gazon.
 401. — flexueuse.
 67. Dictamne.
 239. Digitale à grandes fleurs.
 32. Diplotaxide à feuilles menues.
 Dompte venin, 221.
 221. — — officinal.
 Dorade, 417.
 Doradille, 417.
 433. — femelle.
 436. — germanique.
 437. — noire.
 438. — polytric.
 435. — rue des murailles.
 434. — septentrionale.
 439. — verte.
 131. Dorine à feuilles alternes.
 132. — — opposées.
 Doronic à racine de scorpion, 193.
 — d'Allemagne, 192.
 193. — mortaux panthères.
 Double feuille, 323.
 Douce amère, 223.
 Doux Boo, 418.
 D'schotte de sang, 94.
 202. Elichryse des sables.
 Epervière de Hongrie, 174.
 176. Epervière de Savoie.
 175. — des murs.
 177. — en ombelle.
 174. — orangée.
 172. — piloselle.
 277. Epiaire des bois.
 — — la grande, 277.
 278. — des marais.
 — puante, 277.
 279. — redressée.
 112. Epilobe à épis.
 113. — hérissé.
 324. Epipactis des marais.
 Estragon sauvage, 210.
 Eupatoire, 183.
 183. — à feuilles de chanvre.
 286. Euphorbe à verrues.
 287. — de Gérard.
 289. — des forêts.
 288. — petit cyprès.
 Faucille, 78.
 Favotte, 218.
 Fer à cheval à chevelure, 79.
 412. Fétuque des bois.
 441. — glauque.
 Fève épaisse, 119.
 Flambe, 329.
 — d'eau, 330.
 Fleur de mars, 39.
 Floquet, 54.
 Fluteau, 291.
 Fougère, 441.
 — aquatique, 442.
 — commune, 441.
 — femelle, 433.
 — fleurie, 442.
 — impériale, 441.
 — la grande, 441.
 — mâle, 425.
 — royale, 442.
 Fraxinelle blanche, 67.
 Fromenteau, 394.

- Fumeterre creux, 25.
 351. Gagée à pétales étroits.
 352. — des bois.
 147. Gaillet blanc.
 146. — croisette.
 148. — des bois.
 149. — des rochers.
 Gant de Notre-Dame, 159.
 Gazon du Parnasse, 43.
 Gentiane blanche, 133.
 216. — croisette.
 215. — jaune.
 — la grande, 215.
 217. — pneumonanthe.
 — rouge, 215.
 59. Geranium des bois.
 60. — des marais.
 61. — des Pyrénées.
 58. — sanguin.
 260. Germandrée.
 — la fausse, 251.
 261. — petit chêne.
 — sauvage, 260.
 82. Gesse des bois.
 83. — des marais.
 81. — des prés.
 — sauvage, 82.
 80. — tubéreuse.
 Giroflée d'eau, 238.
 Gland de terre, 80.
 332. Glayeul des marais.
 Gléchome à feuilles de
 lierre, 269.
 269. — lierre terrestre.
 280. Globulaire commune.
 407. Glycérie aquatique.
 408. — flottante.
 409. — plissée.
 117. Gnavelle vivace.
 368. Gouet commun.
 Gramen tremblant, 410.
 Grasset, 119.
 Grassette, 119.
 240. Gratiolle officinale.
 228. Gremil officinal.

229. Gremil violet.
 Grenouillette, 10.
 Guied Chotte, 94.
 22. Hellébore d'hiver.
 21. — fétide.
 — puant, 21.
 Hépatique, 5.
 — à trois lobes, 5.
 — blanche, 43.
 — étoilée, 142.
 Herbe à cloques, 224.
 — à coton, 379.
 — à dorer, 417.
 — à éternuer, 210.
 — à l'araignée, 357.
 — à l'esquinancie, 143.
 — à la couture, 119.
 — à mille trous, 64.
 — amère, 205.
 — au lait de Notre-
 Dame, 230.
 — au pauvre homme,
 240.
 — aux chats, 150, 268.
 — aux corneilles, 237.
 — aux écus, 235.
 — aux perles, la vraie,
 228.
 — aux poumons, 230.
 — aux puces, 256.
 — aux teigneux, 186.
 — aux trochées, 159.
 — aux vers, 205.
 — blanche, 201.
 — cœur, 230.
 — de bœuf, 62.
 — de cœur, 94.
 — de la grâce de Dieu,
 240.
 — de la Saint-Jean, 64.
 — de St.-Antoine, 112.
 — de Saint-Benoit, 93.
 — de St.-Guillaume,
 106.
 — de St.-Laurent, 256

- Herbe de Ste-Cunégonde, 183.
 — de Siméon, 56.
 — des femmes battues, 167.
 — des juifs, 189.
 — empoisonnée, 225.
 — sacrée, 270.
 Herbar, 394.
 79. Hippocrépide en ombelle.
 238. Hottone des marais.
 Immortelle, 202.
 198. Inule à feuilles de saule.
 — aquatique, 199.
 199. — britannique.
 Iris d'Allemagne, 329.
 331. — de Sibérie.
 — des marais, 330.
 330. — faux acore.
 — flambé, 329.
 329. — germanique.
 — jaune, 330.
 413. Ivraie vivace.
 Jacée des prés, 180.
 166. Jasione vivace.
 363. Jonc à fruits lustrés.
 362. — comprimé.
 — des jardiniers, 361.
 360. — évasé.
 — fleuri, 293.
 361. — glauque.
 — le grand, 375.
 359. — ordinaire.
 Jonquière, 375.
 126. Joubarbe des toits.
 405. Keulérie blanchâtre.
 Laitue, la petite, 173.
 169. — vivace.
 273. Lamier blanc.
 275. — Galeobdolon.
 274. — taché.
 Lamprette des prés, 53.
 Lance du Christ, 257.
 Langue de cerf, 440.
 — de vache, 155.
 133. Laser à larges feuilles.
 — d'Hercule, 133.
 Lentibulaire, 253.
 206. Leucanthème commune.
 207. — en corymbe.
 Lierre terrestre, 269.
 219. Limnanthème faux nenu-
 phar.
 63. Lin à feuilles menues.
 — doré, 188.
 380. Linaigrette à feuilles étroites.
 379. — à pédoncules rudes.
 — des marais, 378.
 378. — engainée.
 Linaire, 242.
 242. — commune.
 — cymbalaire, 241.
 243. — rayée.
 178. Liondent des Pyrénées.
 Lis des vallées, 338.
 330. — jaune.
 343. — Martagon.
 222. Liseron des haies.
 — le grand, 222.
 323. Listéra ovale.
 69. Lotier corniculé.
 70. — des marais.
 33. Lunaire vivace.
 37. Lunetière lisse.
 71. Luzerne jaune.
 — sauvage, 71.
 364. Luzule à larges feuilles.
 366. — blanchâtre.
 365. — brune.
 367. — multiflore.
 Lychnide blanche, 54.
 55. — des bois.
 — des prés, 54.
 54. — dioïque.
 53. — fleur de coucou.
 52. — visqueuse.
 257. Lycople d'Europe.
 Lys d'étang, 23.
 237. Lysimaque commune.

236. Lysimaque des bois.
— jaune, la grande, 237.
235. — nummulaire.
Macuson, 80.
Manchette de la Vierge, 222
Manne de Pologne, 408.
Mantelet des dames, 110.
Marguerite, 211.
— des prés, la grande, 206.
— la grande, 206.
— la petite, 211.
Marjolaine bâtarde, 266.
— d'Angleterre, 266.
— sauvage, 266.
Marrube, 263.
— aquatique, 257.
— blanc, 263.
263. — commun.
Martagon, 343.
Marteau, 335.
Masse d'eau, 370.
371. Massette à feuilles étroites
370. — à larges feuilles.
— d'eau, la grande, 370.
372. — naine.
56. Mauve alcée.
57. — musquée.
337. Mayanthème à 2 feuilles.
403. Mélisse ciliée.
404. — penchée.
Mélisse de montagne, 270.
270. Mélisse à feuilles de Mélisse
— des bois, 270.
254. Menthe à feuilles rondes.
— crépue, 254.
— des montagnes, 264
256. — pouillot.
255. — sauvage.
218. Menyanthe trèfle d'eau.
137. Meum athamante.
47. Mignardise des prés.
Mille feuille aquatique, 238
- Mille feuille noble, 209.
— — ordinaire, 208
66. Millepertuis élégant.
— ordinaire, 64.
64. — perforé.
65. — tétragone.
Millet d'amour, 228.
— perlé, 228.
Mirliton, 155.
Monnayère, 235.
116. Montie des fontaines.
223. Morelle douce amère.
— grimpante, 223.
290. Morrène aquatique.
154. Mors du diable.
Mouron d'eau, 249.
— jaune, 236.
338. Muguet de mai.
— des parisiens, 338.
171. Mulgédie des Alpes.
354. Muscari à grappes.
353. — à toupet.
355. — raisin.
227. Myosotis des marais.
Narcisse à feuilles de poireau, 335.
— des prés, 335.
335. — faux narcisse.
— jaune, 335.
— sauvage, 335.
Nard sauvage, 285.
Ne m'oubliez pas, 227.
23. Nénuphar blanc.
— jaune, 24.
322. Némotte nid d'oiseau.
268. Népéta chataire.
Nériette, 112.
334. Nivéole d'été.
333. — printanière.
Nummulaire des forêts, 236
24. Nuphar jaune.
Nymphée blanche, 23.
Oeil de bœuf, 212.
— de chien, 201.
Oeillet à plumet, 47.

- Oeillet de Dieu, 54.
48. — deltoïde.
46. — des chartreux.
— des prés, 53.
— superbe, 47.
315. Ophrys abeille.
313. — araignée, 314.
— bourdon, 314.
314. — fausse araignée.
312. — mouche.
316. Orchis à deux feuilles.
309. — à larges feuilles.
320. — à long éperon.
308. — à odeur de sureau.
319. — blanchâtre.
305. — bouffon.
302. — brûlé.
299. — de Jacquin.
317. — de montagne.
307. — des marais.
303. — globuleux.
310. — incarnat.
306. — mâle.
300. — militaire.
298. — — la grande.
321. — odorant.
— palmé, 309.
— pourpre, 298.
304. — punaise.
301. — singe.
311. — taché.
318. — vert.
Oreille d'âne, 155.
— d'homme, 285.
— de lièvre, 134.
— de souris, 172.
Oreillette, 285.
Origan, 266.
266. — commun.
— le grand, 265.
— sauvage, 266.
Ornière, 91.
350. Ornithogale en ombelle.
Orobe, 84.
85. — noir.
84. Orobe tubéreux.
Orpin, 119.
— blanc, 124.
— — des toits, 124.
— brûlant, 120.
— insipide, 121.
— reprise, 119.
Ortie blanche, 273.
— jaune, 275.
— morte, 273.
Oseille, 62.
Osmonde, 442.
442. — royale.
62. Oxalide oseille.
Pain de coucou, 62.
— de grenouille, 291.
Panacée des chutes, 192.
Pâquerette, 211.
— la grande, 206.
211. — vivace.
Parelle des marais, 281.
43. Parnassière des marais.
Patience des eaux, la
grande, 281.
— des marais, la
grande, 281.
Patte d'ours, 21.
— de lapin, 110.
406. Paturin des bois.
42. Pensée des Vosges.
Perce-bosse, 237.
— neige, 333.
Perlière, 228.
Persicaire aquatique, 284.
Persil de montagne, le
grand, 140.
220. Pervenche couchée.
— la petite, 220.
114. Pesse commune.
— d'eau, 114.
187. Petasites blanchâtre.
186. — officinal.
Petit chêne, le faux, 251.
139. Peucedane d'Alsace.
140. — des cerfs.

356. Phalangère fleur de lis.
 357. — rameuse.
 Pied de bouc, 91.
 — de chat, 201.
 — de cheval des forêts, 184.
 — de griffon, 21.
 — de lion commun, 110.
 — de lit, 265.
 — de loup, 257.
 — de veau, 368.
 6. Pigamon à feuell. d'ancolie
 — des collines, 7.
 — jaunâtre, 8.
 8. — jaune.
 7. — le petit.
 Piloselle, 172.
 173. — glabre.
 Pimprenelle des jardins, 109.
 — des prés, 108.
 — la petite, 109.
 109. — sanguisorbe.
 Plantain d'eau, 291.
 — des Vosges, 192.
 Plumeau, 238.
 Plus je vous vois, etc. 227.
 Pöchtegna, 138.
 Poivre des murailles, 120.
 44. Polygala chevelu.
 339. Polygonatum anguleux.
 340. — multiflore.
 341. — verticillé.
 Polypode, 418.
 — cilié, 421.
 418. — commun.
 — de chêne, 418.
 422. — des Grisons.
 419. — dryoptère.
 420. — éperonné.
 421. — phégoptère.
 425. Polystic (Polistic).
 429. — à bords roulés.
 430. — à cils raides.
 427. — à crêtes.
 426. Polystic à petites pointes.
 431. — en cimenterre.
 428. — glanduleux.
 Polytric officinal, 438.
 18. Populage des marais.
 294. Potamot nageant.
 100. Potentille argentée.
 101. — blanchâtre.
 95. — blanche.
 97. — cendrée.
 104. — des rochers.
 102. — dressée.
 103. — obscure.
 98. — opaque.
 96. — printanière.
 99. — safranée.
 Pouliot, 256.
 414. Prêle d'ivoire.
 415. — des bois.
 416. — des bourbiers.
 168. Prenanthe pourprée.
 234. Primevère élevée.
 — inodore, 234.
 233. — officinale.
 Ptarmique, 210.
 441. Pteris aigle impérial.
 200. Pulcaire dysentérique.
 231. Pulmonaire à f. étroites.
 — des marais, 217.
 — la grande, 230.
 232. — molle.
 230. — officinale.
 213. Pyrole à feuilles rondes.
 — la grande, 213.
 214. — unilatérale.
 Quenouille, 370.
 Quintefeuille rouge des marais, 105.
 165. Raiponce en épi.
 — sauvage, 165.
 Raygras des anglais, 413.
 Réglisse bâtarde, 77.
 — sauvage, 77, 418.
 Reine des bois, 142.
 — des prés, 91.

12. Renoncule à feuilles d'a-
conit.
11. — à feuell. de lierre.
14. — âcre.
10. — aquatique.
13. — langue.
284. Renouée amphibie.
283. — bistorte.
118. Rhodiola à odeur de rose.
Rhubarbe des pauvres, 8.
Rondelle, 285.
Roripa des Pyrénées, 31.
Roseau, 398.
— à balais, 398.
398. — commun.
— de la Passion, 370.
— des étangs, 370.
Roulette, 265.
Ruban d'eau, 373.
Rubanier non rameux, 374
373. — rameux.
374. — simple.
Rue des prés, 8.
281. Rumex à longues feuilles.
282. — gigantesque.
Sabot de Vénus, 328.
— des Alpes, 328.
Safran des prés, le faux,
358.
292. Sagittaire flèche d'eau.
Saigne-nez, 208.
Salade de chouettes, 250.
Salicaire, 115.
115. — commune.
— ordinaire, 115.
Sanguinaire, 58.
108. Sanguisorbe officinale.
49. Saponaire officinale.
179. Sarrète des teinturiers.
Sauge des bois, 260.
— des montagnes, 260
262. — des prés.
— sauvage, 262.
Sauvevie, 435.
Savonière commune, 49.
127. Saxifrage Aizoon.
— blanche, 129.
130. — étoilée.
129. — granulée.
128. — mousse.
152. Scabieuse colombarie.
155. — des champs.
— des prés, 155.
153. — odorante.
Sceau de la Vierge, 336.
— de Notre-Dame, 336
348. Scille à deux feuilles.
349. — d'automne.
375. Scirpe des étangs.
377. — des forêts.
376. — maritime.
Scolopendre, 440.
440. — officinale.
— le vrai, 417.
Scordium, le faux, 260.
125. Sedum à feuilles épaisses.
120. — âcre.
124. — blanc.
123. — des rochers.
121. — insipide.
122. — réfléchi.
119. — reprise.
196. Seneçon de Jacquin.
194. — des marais.
195. — sarrasin.
Serpentière, 283.
Serpolet, 267.
400. Séslerie bleuâtre.
51. Silène des rochers.
50. — penchée.
31. Sisymbre à lobes aigus.
189. Solidage verge d'or.
Soubeirette, 106.
Sourcils de Vénus, 208.
Spirée barbe de bouc, 90.
90. — barbe de chèvre.
92. — filipendule.
91. — ulmaire.
399. Stipe plumeuse.
Surelle, 62.

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Tabac des Vosges, 192. | 253. Utriculaire commune. |
| 36. Tabouret alpestre. | 151. Valériane à trois lobes. |
| 35. — des montagnes. | 150. — officinale. |
| 336. Tamisier commun. | Veilleuse, 358. |
| Tanacie, 205. | Veluette, 172. |
| 205. Tanaisie commune. | Verdure d'hiver, 213. |
| Terrate, 269. | Verge dorée, la grande, 189 |
| Tête de moineau, 180. | 191. Vergerette âcre. |
| Thé d'Europe, 252. | 246. Véronique à larges feuilles |
| Thériaque d'Angleterre, | 244. — à longues feuilles |
| 261. | 245. — aux épis. |
| Thym sauvage, 267. | 250. — beccabunga. |
| 267. — serpolet. | 248. — couchée. |
| Tithymale commun, 288. | — des bois, 251. |
| Toque bleue, 271. | — la vraie, 252. |
| — des marais, 271. | 249. — mouron. |
| 271. — tertianaire. | 252. — officinale. |
| Trainelle, 76. | 251. — petit chène. |
| Trèfle blanc, 74. | 247. — teucriette. |
| — — rampant, 76. | 86. Vesce à feuilles de pois. |
| — de Hollande, 76. | 89. — à feuilles menues. |
| 74. — de montagne. | 88. — cracca. |
| 75. — élégant. | 87. — des buissons. |
| 73. — intermédiaire. | — en épi, 88. |
| 76. — rampant. | Victoriale, 344. |
| 72. — rouge. | Vieillotte, 358. |
| Tremblette, 410. | Vigne blanche, 167. |
| Trifollet, 76. | — de Judée, 223. |
| Triollet, 76. | Violette de mars, inodore, |
| Trique blanche vermicu- | 38. |
| laire, 124. | — — odorante, 39 |
| Trique madame, 122, 124. | 40. — des chiens. |
| 19. Trolle d'Europe. | 41. — étonnante. |
| Tue chien, 358. | 38. — hérissée. |
| 342. Tulipe sauvage. | 39. — odorante. |
| Turbith, le faux, 133. | 395. Vulpin des prés. |
| 185. Tussilage pas d'âne. | |

NOMS BOTANIQUE ET VULGAIRES ALLEMANDS.

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Abbiss, rauher, 154. | Bärtle v. Hergottsbärtle, 91 |
| — voir Teufelsabbiss, 154. | Bärtlein v. Hergottsbärtlein, 109. |
| Abnehmkrout, 279. | 137. Bärwurz, gemeine. |
| Ackermennig, 106. | 150. Baldrian, arzneilicher. |
| Ackernägele, weisse, 45. | 151. — dreiblättriger. |
| 441. Adlerfarn. | — wilder, 150. |
| — Kaiser, 441. | Balsam, wilder gemeiner, 254. |
| Adonis, Frühlings, 9. | Bart v. Bocksbart, 90. |
| 9. — Röschen, gemeines | — v. Donderbart, 126. |
| Aeschwurz, 67. | — v. Geisbart, 90. |
| Affodill, 343. | — v. Teufelsbart, 2. |
| 20. Akelei, gemeine. | — v. Waldbart, 90. |
| 198. Alant, Weidenblättriger. | 393. Bartgras, gemeines. |
| 199. — Wiesen. | Beere v. Teufelsbeere, 225 |
| Allermannsharnisch, 344. | 204. Beifuss, Feld. |
| 184. Alpendost, graublättriger. | 203. — Kampher. |
| 281. Ampfer, Fluss. | 226. Beinwell, arzneilicher. |
| 282. — Riesen. | Benediktenkraut, 93. |
| — Weyer, 281. | Benediktenwurz, gemeine, 93. |
| 263. Andorn, gemeiner. | — Wasser, 94. |
| — Sumpf, 278. | Berghähnlein, 3. |
| — Wasser, 257. | Bergmelissen, 270. |
| — weisser, 263. | 264. Bergminze, arzneiliche. |
| Angesicht v. Teufelsangesicht, 314. | Bergpeterle, grosser, 140. |
| Apostemkraut, 152. | 42. Bergviolen. |
| 368. Aronstab, gefleckter. | Bertram, wilder, 210. |
| Auge, v. Blutauge, 105. | Bertramwurz, 207. |
| — v. Guckauge, 1. | Berufkraut, 279. |
| — v. Ochsenauge, 212. | 191. Berufskraut, gemeines. |
| — v. Rindsauge, 212. | Beschreikraut, Glied, 279. |
| Augentrost, blauer, 227. | Biebernell, welsches Garten, 109. |
| Bachbumbel, 250. | — Wiesen, 108. |
| Bärendopen, 138. | 360. Binse ausgebreitete. |
| Bärenfenchel, 137. | 361. — Band. |
| 138. Bärenklau, gemeine. | 359. — gemeine. |
| Bärenhecken, 345. | — grosse, 375. |
| Bärentatze, 138. | |
| Bärmutter, 137. | |

376. Binse, Meer.
 375. — See.
 — Stein, 361.
 377. — Wald.
 — Wasser, 375.
 — Weiher, 375.
 Biss v. Abbiss, 154.
 — v. Froschbiss, 290.
 Bitterklee, 218.
 Blätter v. Blatt et les noms
 spécifiques.
 Blamanderle, 261.
 432. Blasenfarn, zerbrechlicher
 Blaskirsche, 224.
 Blatt v. Herzblatt, 43.
 — v. Immenblatt, 270.
 — v. Kreuzblatt, 197.
 — v. Zweiblatt, 323.
 — v. pour les autres cas,
 les noms spécifiques
 24, 33, 43, 194, 197,
 290, 323.
 Blümchen v. Blum et les
 noms spécifiques.
 Blümle v. Blum et les noms
 spécifiques.
 Blum v. les noms spécifi-
 ques 1, 2, 4, 5, 18, 19,
 23, 24, 42, 43, 44, 53,
 56, 76, 155 à 164, 174,
 180, 181, 182, 190, 192,
 202, 206, 207, 211, 216,
 218, 220, 233, 235, 273,
 280, 298, 312, 314, 333,
 334, 335, 337, 338, 348,
 354, 358.
 Blume v. Blum et les noms
 spécifiques.
 Blumen v. Blum id.
 Blumlein v. Blum id.
 Blust v. Sengesselblust,
 273.
 105. Blutauge Sumpf.
 Blutkraut, 108.
 Blutwurz, grosser, 58.
 Boberellen, 224.
 Bockklee v. Scharbock-
 klee, 218.
 Bockshorn, wilder, 77.
 Bocksbart, 90.
 Bölchenblume, 2.
 Borste v. Wirbelborste,
 265.
 Bothengel, 261.
 Brech v. Steinbrech, 127
 à 130.
 37. Brillenschote, glattfrüch-
 tige.
 Brod v. Hasenbrod, 410.
 — v. Kukuksbrod, 62.
 272. Brunelle, grossblumige.
 30. Brunnenkresse, gemeiner.
 31. — Pyrenäen.
 Brunnenpeterle, 135.
 421. Buchenfarn.
 Bumbel v. Bachbumbel,
 250.
 Bund, wilder, 343.
 Busch, v. le nom spécifi-
 que, 90.
 Butterweckelkraut, 281.
 Calmes, rother, 330.
 Capillär, schwarz, 437.
 15. Christophskraut, gemeines
 Cymbelkraut, 241.
 Degenkraut, 373.
 Diptam, weisser, 67.
 67. — weisswurzeliger.
 Distel v. Gänsedistel, 171.
 Dollkraut, 225.
 Donnerbart, 126.
 Dopen v. Bärendopen, 138
 Dorn v. Andorn, 263.
 Dost, v. Alpendost, 184.
 — v. Wasserdost, 183.
 — v. Wirbeldost, 265.
 Doste, braune, 266.
 266. Dosten, gemeiner.
 18. Dotterblume, Sumpf.
 Dragen, wilder, 210.

- Drehen v. Morgendrehen, 322.
Dreifaltigkeitsblümle, Berg, 42.
Dürrwurz, 200.
Dütlen v. Kühdütlen, 358.
Edelgarben, 209.
Edelleberkraut, 5.
Egelkraut, 235.
Ehrenpreis, æchter, 252.
245. — Aehrenblüthiger.
252. — arzneilicher.
250. — Bachbunger.
246. — breitblättriger.
251. — Gamander.
248. — gestreckter.
244. — langblättriger.
247. — Teucrium's.
— wahrer, 252.
249. — Wasser.
Eiche v. Erdeiche, 261.
Eichel v. Erdeichel, 80.
Einblatt, 43.
Eisen v. Hufeisenklee, 79.
17. Eisenhut, æchter.
— blauer, 17.
— gemeiner, 16.
16. — Wolfs.
Engel v. Bothengel, 261.
Engelkraut, 192.
Engelsröslein, 201.
Engelstrank, 192.
Engelsüss, 418.
Entengras, 408.
Enzian, bitter, 215.
215. — gelber.
216. — Kreuz.
— Lungen, 217.
— weisser, 133.
217. — Wiesen.
Enzien v. Enzian.
Epheu v. Erdepheu, 269.
Eppich, v. Wassereppich, 135.
Erbse v. Platterbse, 80 à 83
Erdeiche, 261.
Erdeichel, 80.
Erdepheu, 269.
Erdgribling, 80.
Erdmäuss, 80.
Erdnuss, 80.
Fallkraut, 192.
Falschfaltkraut, 200.
Faltigkeitsblüme v. Dreifaltigkeitsblümle, 42.
Faltkraut v. Falschfaltkraut, 200.
Farn v. Adlerfarn, 441.
— v. Blasenfarn, 432.
— v. Buchenfarn, 421.
— v. Haarfarn, 437.
— v. Krausfarn, 424.
— v. Königsfarn, 442.
— v. Rainfarn, 205.
— v. Rheinfarn, 205, 210.
— v. Rippenfarn, 423.
— v. Saufarn, 442.
— v. Schildfarn, 426 à 431.
— v. Steinfarn, 427, 433.
— v. Streifenfarn, 434, 436 à 439.
— v. Tüpfelfarn, 418 à 420, 422.
— v. Waldfarn, 425.
— v. Wasserfarn, 442.
— v. Wollfarn, 417.
— v. Wurmfarn, 425.
Farnkraut Männlein, 425.
Farn v. Farn.
Fauden, faule v. Fulifude, 358.
Feder v. Wasserfeder, 238
Federbusch, 90.
399. Federgras.
Federlekraut, 112.
Federnägelein, Wiesen, 47
Feistwundkraut, 119.

- Feldgarbe, 208.
 Feldlampe, 54.
 Feldnägele, 46.
 Feldnägelein, wild, 47.
 Fenchel v. Bärenfenchel, 137.
 Fetthenne, 119.
 119. — knollige.
 Feuerkraut, 112.
 218. Fieberklee, gemeiner.
 Fieberkraut, 271.
 Filipendel, 92.
 Finger v. Fünffinger, 105.
 — v. Siebenfingerkraut, 105.
 239. Fingerhut, blassgelber.
 — Felsen, 104.
 97. Fingerkraut, æschiges.
 102. — aufrechtes.
 103. — dunkles.
 104. — Felsen.
 96. — Frühlings.
 101. — graues.
 99. — safranfarbiges.
 100. — silberfarbenes.
 98. — undurchsichtiges.
 95. — weisses.
 Fioringras, 396.
 Flachs v. Frauenflachs, 242.
 — v. Goldflachs, 190.
 — v. Krötenflachs, 242.
 — Wiesen, 379.
 Fleischblume, weisse, 76.
 Fliegenblumen, 312.
 Flockblum, 180.
 180. Flockenblume, gemeine.
 182. — Skabiosenartige.
 — Wiesen, 180.
 200. Flohkraut, Ruhr.
 Frauenflachs, 242.
 Frauenhaar, gemeines, 438.
 437. — schwarzes.
 111. Frauenmantel Alpen.
 110. — gemeiner.
 Frauenmäntele, 110.
 Frauen milch trank, un-
 serer lieben, 230.
 Frauenröschen, wildes
 hängendes, 50.
 328. Frauenschuh, gemeiner.
 315. Frauenthräne, Bienenähn-
 liche.
 312. — Fliegenähnliche
 313. — Spinnenähnliche
 Freud v. Herzfreud, 142.
 237. Friedlos, gemeiner.
 — Hain, 236.
 290. Froschbiss, gemeiner.
 Froschenlaichkraut, 10.
 Froschkraut, 10.
 291. Froschlöffel, gemeiner.
 Frühgreis, 191.
 72. Fuchsklee.
 395. Fuchsschwanzgras, Wie-
 sen.
 Fünffinger, rother Sumpf,
 105.
 Fulifude, 358.
 Fuss v. Beifuss, 203, 204.
 — v. Hahnenfuss, 10 à 14
 — v. Löwenfuss, 110.
 — v. Wolfsfuss, 257.
 Gänsblümle, 211.
 Gänsblume, grosse Wie-
 sen, 206.
 211. Gänseblümchen, gemeines
 171. Gänsedistel, Alpen.
 Gamander, edel, 261.
 261. — gemeiner.
 260. — Salbeiblättriger
 Gamanderlein, 261.
 — falsch, 251.
 Garbe, 208.
 — v. Feldgarbe, 208.
 — v. Schaafgarbe, 208 à
 210.
 — v. Sumpfgarbe, 210.
 Garben v. Edelgarben, 209.
 Garbenkraut, 208.

- Garbenkraut, weiss, edel, 209.
 Gauchheit v. Gelbgauchheit, 236.
 Gauchnelke, rothe, 53.
 Geer v. Magdelgeer, 216.
 Geisbart, 90.
 Gelbgauchheit, 236.
 Gemswurz, 193.
 193. — gemeine.
 Gemuth v. Wohlgemuth, 266.
 Gespann v. Herzgespann, 276.
 Gichtrube, 167.
 394. Glanzgras, rohrartiges.
 Glöckchen v. Sandglöckchen, 166.
 — v. Wiesenglöckchen, 156.
 Glöckle v. Merzen-Schnee-Winter-glöckle, 333.
 — v. Waldglöckle, 158.
 Glocken v. Waldglocken, 159.
 161. Glockenblume, breitblättrige.
 164. — geknäulte.
 — grosse Wald, 158.
 162. — kriechende.
 157. — Leinblättrige.
 163. — Natterkopfblättrige.
 159. — Nesselblättrige.
 160. — — æchte.
 158. — Pfirsichblättrige.
 156. — rundblättrige.
 240. Gnadenkraut, arzneiliches.
 — v. Gottesgnadenkraut, 59, 240.
 Gold v. Nattergold, 235.
 Goldblümle, 174.
 Goldflachs, 188.
 188. Goldhaar, gemeines.
 Goldlein, 188.
 132. Goldmilz, gegenblättrige.
 131. — wechselblättrige.
 Goldnessel, 275.
 Goldniere, 131.
 189. Goldruth, gemeine.
 351. Goldstern, schmalblumiger.
 352. — Wald.
 Goldzwiebelwurz, 343.
 Gottesgnadenkraut, 59, 240.
 Gottesvergess, 263.
 Gras, Grass, v. les noms spécifiques, 45, 373, 376, 378 à 399, 401, 403, 404, 406, 408, 409, 410, 413.
 Greis v. Frühgreis, 191.
 Gribling v. Erdgribling, 80.
 Grieskraut, 270.
 Grindkraut, 155.
 Grün v. Inngrün, 220.
 — v. Sinngrün, 220.
 — v. Wintergrün, 213, 214.
 Guckauge, 1.
 Guckle, 225.
 259. Günsel, behaarter.
 — Gulden, 258.
 258. — kriechender.
 — Weiden, 258.
 Guldenklee, 5.
 Guldenkraut, 131.
 Guldenkresse, 131.
 Gundelreb, 269.
 269. Gundermann.
 Haar v. Frauenhaar, 438.
 — v. Goldhaar, 188.
 Haarfarn, schwarz, 437.
 Haargras, Berg, 401.
 Haarkraut, 10.
 Haarstrang, 92.
 139. — elsässer.
 140. — starrer.
 177. Habichtskraut, doldiges.
 172. — gemeines.
 175. — Mauer.

174. Habichtskraut, Pomeranzenblumiges.
 176. -- savoyisches.
 Hähnchen v. Walddhähnchen, 4.
 Hähnlein v. Berghähnlein, 3.
 Hämeler v. Ninihämeler, 344.
 Händel v. Schneehändel, 2.
 12. Hahnenfuss, Eisenhutblättriger.
 11. — Epheublättriger
 13. — grosser.
 14. — scharfer.
 10. — Wasser.
 — weisser Berg, 12.
 — Wiesen, 14.
 Hairgras, mountain, 401.
 Halm v. Schachtelhalm, 414 à 416.
 -- v. Windhalm, 396.
 Halskräutlein, 143.
 Halskraut, 159.
 Hanf, Alpenkraut, 183.
 Harnisch v. Allermannsharnisch, 344.
 Harnkraut, 242.
 Hartheu, 64.
 Hartnägele, 45.
 Hartnelke, 45.
 Haselwurz, 285.
 285. -- europäische.
 Hasenbrod, 410.
 Hasenklée, 68.
 168. Hasenlattich, purpurrother
 134. Hasenohr, sichelblättriges
 Hasenpfötle, 201.
 Hauslaub, 126.
 126. Hauswurz, gemeine.
 — grosse, 126.
 — kleine gelbe, 122.
 Hecken v. Bärenhecken, 345.
 Heckensternblümle, 348.
 Heil aller Welt, 106.
271. Helmkraut, gemeines.
 Hembderknöpfe, 205.
 Hemdelein v. Neunhemdelein, 344.
 Henne v. Fetthenne, 119.
 Herbstrose, 358,
 Hergottsbärtle, 91.
 43. Herzblatt, Sumpf.
 Herzfreud, 142.
 Herzgespann, 276.
 Herrenblümle, 43.
 Herrgottsbärtlein, 109.
 Heu v. Hartheu, 64.
 Heublume, 155.
 Hexenkraut, 64.
 233. Himmelsschlüssel, arzneilicher.
 — geruchloser, 234
 — grosser Wald, 234
 234. — hoher.
 — wohlriechender, 233.
 Himmelsschwertel, wild, 329.
 Hinschkraut, 223.
 Hirschwurz, 140.
 — schwarz, 140.
 — weisse, 133,
 440. Hirschzung, gemeine.
 Hirse v. Meerhirse, 228.
 — v. Sonnenhirse, 228.
 — v. Steinhirse, 228.
 — v. Waldhirse, 228.
 Hoden v. Pfaffenhoden, 358.
 Hohlwurz, 25.
 Holz v. Süssholz, 77.
 Honigblümle, 273.
 Horn v. Bockshorn, 77.
 — v. Ohnhorn, 295.
 69. Hornklée, gemeiner.
 70. — Sumpf.
 45. Hornkraut, Acker.
 Hornungsblümle, 333.
 — gäle, 335.

- Hüfte, v. Rosshüfte, 185.
Huf v. Pferdehuf, 79.
— v. Rosshuf, 186.
Hufeisen v. Pferdehufeisen 79.
79. Hufeisenklee, schopfiger.
Hufen v. Rosshufen, 184.
185. Huflattich, gemeiner.
Hummelblume, 314.
Hure v. Nackthure, 358.
Hut v. Eisenhut, 16, 17.
— v. Fingerhut, 239.
— v. Siebenfingerhut, 105
— v. Sturmhut, 17.
353. Hyazinthe, schopfbüthige
Muskatt.
355. — steifblättrige
Muskat.
354. — Trauben.
Igel, 373.
373. Igelkolben, ästiger.
374. — einfacher.
— grosser, 373.
Hgen, blaue, 329.
270. Immenblatt, Melissenblättriges.
Immerschön, 202.
Inngrün, 220.
Ipecacuanha (des alle-
mands), 221.
Je länger, je freundlicher,
54.
Je länger, je lieber, 223,
227.
Johannisblume, 192.
64. Johanniskraut, gemeines.
66. — schönes.
65. — vierflügeliges.
Josephstöcklein, 335.
Judenkirsche, 224.
Judenstern, 350.
Judenviole, 220.
Junggesellenknopf, 54.
Jungfernkraut, 64.
Käpfer, 52.
Kaiserskronwurz, 343.
Kalbszungen, 54.
Kalmei, 25.
Kanne, v. Seekanne, 219.
Kappe, v. Mönchskappe, 17
Kappen v. Narrenkappen,
20.
268. Katzenminze, gemeine.
Katzentöple, 201.
Katzenträubele v. Mauer-
katzenträubele, 124.
Katzenträubele, scharfe,
gelbe, 120.
Katzenrauben, 354.
Katzenwurz, 150.
Kirsche v. Tollkirsch, 225
— v. Judenkirsche,
224.
— v. Sauwuthkirsche,
225.
— v. Wolfskirsche, 225
Kirschen v. Blaskirschen
224.
Klau v. Bärenklau, 138.
Klee, Bienen, 76.
— v. Bitterklee, 218.
— v. Fieberklee, 218.
— v. Fuchsklee, 72.
— v. Hasenklee, 68.
— v. Hornklee, 69, 70.
— v. Hufeisenklee, 79.
76. — kriechender.
— v. Leberguldenklee 5
73. — mittlerer.
72. — rother.
— v. Sauerklee, 62.
— v. Scharbockklee,
218.
— v. Sichelklee, 71.
74. — weisser Berg.
— — kriechender
Wiesen, 76.
— v. Wundklee, 68.
75. — Zier.
Knabenkraut, 119.

301. Knabenkraut, Affen.
 — angebrannt, 302
 296. — Bocks.
 309. — breitblättriges
 310. — fleischfarbiges
 320. — fliegenartiges.
 311. — geflecktes.
 305. — gemeines.
 298. — grosses.
 308. — Hollunder-
 duftendes.
 299. — Jacquin's.
 — klein, 305.
 302. — kleinblüthiges.
 303. — kugeliges.
 306. — männliches.
 297. — pyramiden-
 förmiges.
 300. — Soldaten.
 307. — Sumpf.
 304. — Wanzen.
 — Weiblein, 309.
 321. — wohlriechendes
 Knabenwurz, gross, 306.
 117. Knaul, ausdauernder.
 Knöterich, 283.
 284. — ortwechselnder.
 Knoblauch, Hunds, 354.
 346. — kantiger.
 — Wald, 345.
 Knöpflev. Heimbderknöpfe
 205.
 Knollwurz, 84.
 Knopf v. Junggesellen-
 knopf, 54.
 — v. Silberknopf, 12.
 — v. Wiesenknopf,
 108, 109.
 333. Knotenblume, Frühlings.
 334. — Sommer.
 141. Kölberkropf, rauhaariger.
 405. Kölerie, kammförmige.
 Königin v. Wiesenkönig, 91
 442. Königsfarn.
 Körbel v. Wasserkorb., 141
 32. Kohl, dünnblättriger.
 Kolben v. Igelkolben, 373,
 374.
 — v. Rohrkolben, 370
 à 372.
 181. Kornblume, Wald, Berg.
 Kracke, 88.
 Kräutlein v. Halskräutlein,
 143.
 — v. aussi Kraut et
 les noms spécifiques.
 Kraftwurz v. Neunkraft-
 wurz, 186.
 Krampfkraut, 91.
 424. Krausfarn, Alpen.
 Kraut v. les noms spéci-
 fiques 5, 10, 15, 21, 27,
 29, 33, 34, 35, 36, 43,
 45, 49, 50, 51, 56, 59,
 64, 65, 66, 68, 91, 93,
 95 à 105, 108, 109, 112,
 116, 119, 131, 133, 143,
 146, 147, 148, 149, 152,
 155, 159, 172, 174, 175,
 176, 177, 183, 189, 191,
 192, 194, 195, 196, 200,
 201, 202, 205, 208, 209,
 210, 217, 223, 225, 228,
 230, 231, 232, 235, 236,
 240, 241, 242, 243, 253,
 258, 270, 271, 279, 281,
 292, 294, 296 à 311,
 320, 321, 373, 417, 425.
 Kresse v. Guldenkresse,
 131.
 — v. Wiesenkresse, 29.
 Kressen v. Brunnenkres-
 sen, 30, 31.
 197. Kreuzblatt, Hain.
 194. — Sumpf.
 44. Kreuzblume, schopfige.
 Kreuzkraut, gelb, 146.
 196. — Jacquin's.
 196. — Sarazenisches.
 Kreuzwurz, 216.

- Kribelnuss, 80.
 Krötenflachs, 242.
 Kron v. Kaiserskron, 343.
 78. Kronenwicke, bunte.
 Kropf v. Kölberkropf, 141.
 Krusette, 146.
 1. Küchenschelle.
 Kühdütlen, 358.
 280. Kugelblume, gemeine.
 Kuhblume, 298.
 Kuhschelle, 1.
 Kukuksblume, 53.
 Kukuksbrod, 62.
 Kunigundenkraut, 183.
 147. Labkraut, gemeines.
 149. — Felsen.
 146. — kreuzblättriges.
 148. — Wald.
 — weiss, 147.
 Lack v. Sommerlack, 284.
 Läuskraut, 21.
 Laichkraut v. Froschlaich-
 kraut, 10.
 294. — schwimmendes.
 Lampe v. Feldlampe, 54.
 133. Laserkraut, breitblättriges
 169. Lattich, ausdauernder.
 — v. Hasenlattich, 168
 — v. Huflattich, 185.
 — v. Milchlattich, 170.
 — v. Waldlattich, 168.
 173. — wilder kleiner.
 Laub v. Hauslaub, 126.
 345. Lauch, Bären.
 — v. Knoblauch, 345,
 346, 354.
 347. — Schnitt.
 5. Leberblümchen.
 Leberblümle, 5.
 Leberblümlein, weiss, 43.
 Leberklee, 5.
 Leberkraut, v. Edelleber-
 kraut, 5.
 Leberkresse, 131.
 51. Leimkraut, Felsen.
 50. Leimkraut, nickendes.
 63. Lein, dünnblättriges.
 241. Leinkraut, Epheublättriges
 242. — gemeines.
 243. — gestreiftes.
 26. Lerchensporn, gefingerter
 25. — gemeiner.
 Letsch, 294.
 Letschblätter, 24.
 Levkoie, Wasser, 238.
 52. Lichtnelke, klebrige.
 53. — Kukuks.
 55. — rothe.
 54. — weisse.
 Liebchen v. Maasliebchen,
 211.
 Liebe v. Maasliebe, 206.
 Liesch, grosse, 370.
 — v. Wasserliesch, 293.
 Lilie v. Schwertlilie, 329
 à 331.
 — v. Seelilie, 23.
 343. — Türkenbund.
 — v. Wasserlilie, 23.
 — v. Zaunlilie, 357.
 Lindweich, 54.
 Lock, 294.
 Löffel v. Froschlöffel, 291.
 Löwenfuss, 110.
 276. Löwenschwanz, gemeiner.
 178. Löwenzahn, Pyrenäischer.
 413. Lolch, ausdauernder.
 Los v. Friedlos, 237.
 Lose v. Zeitlose, 358.
 Lucianskraut, 192.
 230. Lungenkraut, arzneiliches
 — edel, 230.
 — geflecktes, 230.
 231. — schmalblättriges.
 — Wasser, 217.
 232. — zährtes.
 Maasliebchen, 211.
 Maasliebe, grosse, 206.
 Mädelsüss, 91.
 Mädesüss, 91.

- Mäntel v. Frauenmänt. 110
 Mäuss v. Erdmäuss, 80.
 Mäuseöhrchen, 172.
 Magdelgeer, 216.
 Maiblümle, 338.
 338. Maiblume, gemeine.
 Majoran, Geisen, 267.
 57. Malve, Moschus.
 56. — spitzblättrige.
 Mandeln v. Saumandeln, 80.
 Mangold v. Waldmangold, 213.
 Mann v. Gundermann, 269
 Mantel v. Frauenmantel, 110, 111.
 — v. Marienmantel, 110.
 Mariengras, 399.
 Marienmantel, 110.
 Marienrösle, 52.
 Mattenrute, 8.
 81. Mattenwicken, gelbe.
 Mattenwolle, 379.
 Mauerkatzenträubele, weisse, 124.
 125. Mauerpfeffer, bereifter.
 123. — Felsen.
 121. — geruchloser.
 120. — scharfer.
 124. — weisser.
 122. — zurückgekrümmter
 435. Mauerraute.
 Mausöhrle, 201.
 Mausöhrlein, 172.
 Mayenträubel, 442.
 Meerhirse, 228.
 349. Meerzwiebel, Herbst.
 348. — zweiblättrige.
 Megerkraut, gelb, 146.
 — weiss, 147.
 Meister v. Waldmeister, 142 à 145.
 Melissen v. Bergmelissen, 270.
 Mennig v. Ackermennig, 106.
 — v. Oder., 106, 107.
 136. Merk, breitblättriger.
 — grosser Wasser, 136
 135. — schmalblättriger.
 — Wasser, 135.
 Merzblümle, blaue, 348.
 Merzenglöckle, 333.
 Miere v. Wassermiere, 116
 Milch v. Frauenmilchtrank 230.
 — v. Milchlattich, 170.
 — v. Teufelsmilch, 288.
 — v. Vogelmilch, 350.
 — v. Wolfsmilch, 286 à 289.
 170. Milchlattich, Plumier's.
 Milz v. Goldmilz, 132.
 Milzkraut, 131, 417.
 Minze v. Bergminze, 264.
 — v. Katzenminze, 268.
 256. — Poley.
 254. — rundblättrige.
 255. — Wald.
 — wilde, 254.
 Mönchenskappe, 17.
 Mondkraut, 33.
 Mondnegel, langschotiges
 ausdauerndes, 33.
 33. Mondviole, ausdauernde.
 Morgendrehen, 322.
 Morgenstern, 350.
 Mückenblumen, 312.
 Münzblume, 235.
 Muthwillen, wilder, 47.
 Mutter v. Bärmutter, 137.
 Mutterwurz, 137, 192.
 223. Nachtschatten bittersüßer
 — v. Waldnacht-
 schatten, 225.
 Nackthure, 358.
 Nägele v. Ackernägele, 45.
 — v. Feldnägele, 46.
 — v. Hartnägele, 45.

- Nägele v. Schlitznägele, 53
 Nägelegras, 45.
 Nägelein v. Federnägelein, 47.
 Nägelen v. Feldnägelen, 47.
 Nägelwurz, gemeine, 93.
 Narrenkappen, 20.
 335. Narzisse, gelbe.
 Nattergold, 235.
 283. Natterwurz.
 Negel v. Mondnegel, 33.
 48. Nelke, deltafleckige.
 — v. Gauchnelke, 53.
 — v. Hartnelke, 45.
 46. — Karthäuser.
 — v. Lichtnelke, 52.
 — v. Pechnelke, 52.
 47. — Pracht.
 — v. Waldnelke, 55.
 94. Nelkenwurz, Bach.
 93. — gemeine.
 Nessel, Glockenblume 159
 — v. Goldnessel, 275.
 — grosse stinkende
 Wald, 277.
 — v. Sengesselblust,
 273.
 — v. Taubnessel, 273,
 275.
 — v. Waldnessel, 275,
 Nest v. Vogelnestwurz, 322.
 Neunhemdelein, 344.
 Neunkraftwurz, 186.
 Niere v. Goldniere, 131.
 Niesskraut, 210.
 21. Niesswurz, stinkende.
 Ninihämeler, 344.
 Nixenblume, 23.
 24. — gelbe.
 Nonnenblume, 4.
 Nuss v. Erdnuss, 80.
 Nuss v. Kribelnuss, 80.
 Ochsenauge, 212.
 106. Odermennig, gemeiner.
 107. — richender.
 Oehrchen v. Mäuseöhr-
 chen, 172.
 Oehrle v. Mausöhrle, 201.
 Oehrlein v. Mausöhrlein,
 172.
 295. Ohnhorn, menschenähn-
 liches.
 Ohr v. Hasenohr, 134.
 Orant, 266.
 Osterblume, 1.
 Parnassie, 43.
 Parnasskraut, 43.
 Pechnelke, 52.
 Peltschen, kleiner, 78.
 403. Perlgras, gewimpertes.
 404. — nickendes.
 Perlkraut, 228.
 Pestilenzwurz, 186.
 186. Pestwurz, arzneiliche.
 187. — weisse.
 Peterle v. Bergpeterle, 140
 — v. Brunnenpeterle,
 135.
 — v. Wasserpeterle,
 227.
 Pfaffenhoden, 358.
 Pfeffer v. Mauerpfeffer,
 120 à 125.
 — v. Wasserpfeffer,
 284.
 292. Pfeilkraut, gemeines.
 235. Pfennigkraut.
 35. — Berg.
 36. — Voralpen.
 236. — Wald.
 Pferdehuf, 79.
 Pferdehufeisen, 79.
 Pfötle v. Hasenpfötle, 201
 Pfote v. Wolfspfole, 1.
 80. Platterbse, knollige.
 83. — Sumpf.
 82. — Wald.
 81. — Wiesen.

- Platterbse, wilde, 82.
 Poley, wilder, 267.
 Preis v. Ehrenpreis, 245
 à 252.
 Puppen v. Teufelspuppen,
 224.
 116. Quellenkraut, gemeines.
 Queltblume, 358.
 Quendel, 267.
 Rainblumen v. Rheinbl.,
 202.
 205. Rainfarn, gemeiner.
 165. Rapunzel, aehrenblüthige.
 — v. Schaafapunzel,
 166.
 Rauke v. Stinkrauke, 32.
 Raute v. Mauerraute, 435.
 — v. Wiesenraute, 6, 7, 8.
 Raygrass, englisches, 413.
 Reb v. Gundelreb, 269.
 397. Reitgras, Land.
 Ressel, 2.
 Rheinblumen, 202.
 Rheinfarn, 205.
 — weisser, 210.
 Riedgras, 373.
 383. — Berg.
 391. — Blasen.
 387. — Cypergrasähnliches
 392. — Flaschen.
 381. — Fuchs.
 385. — hohes.
 386. — kaltes.
 — Riesen, 385.
 384. — Seegrünes.
 389. — Sumpf.
 390. — Uefer.
 388. — Wald.
 382. — weichstacheliges
 212. Rindsauge, Weidenblättri-
 ges.
 423. Rippenfarn, gemeiner.
 406. Rispengras, Hain.
 Röschen v. Frauenröschen
 50.
 Röschen v. Weidenröschen,
 112, 113.
 — v. Windröschen, 2, 3, 4
 Rösle v. Marienrösle, 52.
 — v. Studentenrösle, 43.
 — v. Zitterrösle, 211.
 Röslein v. Engelsröslein,
 201.
 Röth v. Wild-Rött, 147.
 Rohr, grosses, 370.
 370. Rohrkolben, grosser.
 372. — kleiner.
 371. — schmalblättriger
 Rose v. Herbstrose, 358.
 — v. Seerose, 23, 24.
 — v. Wasserrose, 24.
 118. Rosenwurz.
 Rosshüfle, 185.
 Rosshuf, gross Matten, 186
 Rosshufen, grosse Wald,
 184.
 Rube v. Gichtrube, 167.
 — v. Zaanrube, 167.
 202. Ruhrkraut, Sand.
 201. — Zweihäusiges.
 Rute v. Mattenrute, 8.
 Ruthe v. Goldrute, 189.
 Saffran, Matten, 358.
 Salbei, Berg, 260.
 — Wald, 260.
 262. — Wiesen.
 — wilder, 262.
 Same v. Steinsame, 228.
 Sanct Peterskraut, 216.
 166. Sandglöckchen, ausdauerndes.
 Sauerklee, 62.
 62. — gemeiner.
 Saufarn, 442.
 Saumandeln, 80.
 Sauwuthkirsche, 225.
 210. Schaafgarbe, Bertram.
 209. — edle.
 208. — gemeines.
 Schaafapunzel, 166.

- Schaafzungen, 283.
414. Schachtelhalm, gross-scheidiger.
416. — Schlamm.
415. — Wald.
- Scharbockklee, 218.
- Schandelblume, 354.
- Schatten v. Nachtschatten, 223, 225.
337. Schattenblume, zweiblättrige.
179. Scharte, färbe.
- Scharte, Färbers, 179.
29. Schaumkraut, Wiesen.
- Schelle v. Küchenschelle, 1.
- v. Kuhschelle, 1.
428. Schildfarn, Berg.
426. — dorniger.
427. — kammförmiger
431. — scharfer.
430. — stacheliger.
429. — Sumpf.
398. Schilf, gemeines.
- Schlafbeere, 225.
- Schlangenkraut, 235.
369. Schlangenzwurz, gemeine.
- Schlauchkraut 253.
- Schlitznägle, 53.
224. Schlutze, gemeine.
- Schlüssel v. Himmelsschlüssel, 233, 234.
- Schlüsselblümle, ächte, 233.
- Schmalstern, 147.
- Schmeerswurz, 119.
336. — gemeine.
402. Schmiele, Rasen.
401. — schlängelige.
- Schnabel v. Storchschnabel, 58 à 61.
- Schneeglöckle, 333.
- Schneehändel, 2.
- Schnittlauch v. Lauch, 347
- Schön v. Immerschön, 202
- Schönchen v. Tausendschönchen, 211.
- Schote v. Brillenschote, 37
- Schoten v. Wolfsschoten, 77.
- Schuh v. Frauenschuh, 328.
407. Schwaden, ansehnliche.
221. Schwalbenwurz, gemeine.
- Schwanz v. Fuchsschwanzgras, 35.
- v. Löwenschwanz, 276.
- Schwertel v. Himmelsschwertel, 329.
- Schwertlilie, blaue, 329.
329. — — deutsche.
330. — gelbe Wasser.
331. — sibirische.
411. Schwingel, Schaaf.
412. — Wald.
- Scorpionswurz, 193.
219. Seekanne, gemeine.
- Seelilie, 23.
- Seerose, gelbe, 24.
23. — weisse.
49. Seifenkraut, gemeines.
- Sengesselblust, weisse, 273.
400. Seslerie, blaue.
- Sibillenwurz, 216.
71. Sichelklee, gelber.
- Siebenfingerkraut, 105.
344. Siegwurz.
332. — Sumpf.
- Sigmarskraut, 56.
- Sigmarswurz, 56.
- Silberblatt, langschotiges ausdauerndes, 33.
- Silberknopf, 12.
365. Simse, braunblüthige Hain
363. — glanzfruchtige.
- graugrüne, 361.
367. — reichblühende Hain.

364. Simse, Wald, Hain.
 366. — weissliche Hain.
 362. — zusammengedrückte
 Sinau, 410.
 220. Sinngrün, kleines.
 155. Skabiose, Acker.
 152. — Tauben.
 — Wiesen, 155.
 153. — wohlriechende.
 Sommerlack, 284.
 Sonnenhirse, 228.
 Sonnenstern, 350.
 Sonnenwirbel, 192.
 Sperbenkraut, 109.
 Sperenstich, 216.
 90. Spierstaude.
 92. — knollige.
 91. — Wiesen.
 Spinnenblume, 314.
 Sporn v. Lerchensporn,
 25, 26.
 Stab v. Aronstab, 368.
 Stabwurz, Feld, 204.
 — Wild, 204.
 Ständleinwurz, 309.
 Staud v. les noms spéci-
 fiques, 90, 91, 92.
 129. Steinbrech, körniger.
 128. — Rasenförmiger
 — rother, 92.
 130. — Sternblumiger
 127. — Traubenblüthig
 — weisser, hoher,
 129.
 Steinfarn, 411.
 433. — Wald Weiblein.
 Steinhirse, 228.
 34. Steinkraut, Berg.
 228. Steinsame, arzneilicher.
 229. — purpurblauer.
 Steinwicken, 77, 79.
 317. Stendelwurz, Berg.
 — gross, 298, 306
 318. — grüne.
 — klein, 302, 305
 319. Stendelwurz, weissliche.
 316. — zweiblättrige.
 Stern v. Goldstern, 351,
 352.
 — v. Judenstern, 220.
 — v. Morgenstern, 350.
 — v. Schmalstern, 147.
 — v. Weisserstern, 350.
 — v. Winterstern, 22.
 Sternblume v. Hecken-
 sternblume, 348.
 190. — Virgils.
 Stich v. Sperenstich, 216.
 Stickwurz, 167.
 Stinkrauke, kreisblät. 32.
 Stöcklein v. Josephstöcklein,
 335.
 58. Storchschnabel, blutrother
 61. — Pyrenäischer.
 60. — Sumpf.
 59. — Wald.
 Stoss v. Widerstoss, 54, 55
 Strang v. Haarstrang, 92.
 438. Streifenfarn, braunstieli-
 ger.
 436. — deutscher.
 439. — grünstieliger.
 434. — nördlicher.
 — weiblicher, 433
 Studentenblume, 56.
 Studentenrösle, 43.
 Sturmhut v. Wolfsturm-
 hut, 17.
 Süss v. Engelsüss, 418.
 — v. Mädelsüss, 91.
 — v. Mädesüss, 91.
 408. Süssgras, fluthendes.
 409. — gefaltetes.
 Süssholz, wildes, 77.
 Sugerle, 273.
 — gelbe, 275.
 Sumpfgarbe, 210.
 324. Sumpfwurz, gemeine.
 114. Tannenwedel, gemeiner.
 Tatze v. Bärentatze, 138.

274. Taubnessel, gefleckte.
 275. — gelbe.
 273. — weisse.
 — zahme, 273.
 Tausendschönchen, 211.
 154. Teufelsabbis, Wiesen.
 Teufelsbart, 2.
 Teufelsbeere, 225.
 Teufelsmilch, gemeine,
 288.
 Teufelspuppen, 224.
 Teufelswurz, 16.
 Thräne v. Frauenthräne,
 312, 313, 315.
 267. Thymian, Feld.
 Todt v. Widertodt, 438.
 — v. Wolfstodtw. 16.
 Todtenblume, 216, 220.
 Töple v. Katzentöple, 201.
 225. Tollkirsche, gemeine.
 Träubel v. Mayenträubel,
 442.
 Träubele v. Katzenträube-
 le 120.
 — v. Mauerkatzen-
 träubele, 124.
 77. Traganth, Süssholzblättri-
 ger.
 Trank v. Engelstrank, 192.
 — v. Frauenmilchtrank
 230.
 Trapp v. Wolfstrapp, 257.
 Trauben v. Katzentrauben
 354.
 19. Trollblume, gemeine.
 Trost v. Augentrost, 227.
 Tüfelangesicht, 314.
 419. Tüpfelfarn, Eichen.
 418. — gemeiner.
 422. — Gebirgs.
 420. — Storchschnabel.
 Tulpe, gelbe, 342.
 342. — wilde.
 Uchtblume, 358.
 38. Veilchen, behaartes.
40. Veilchen, Hunds.
 — geruchloses wildes
 März, 38.
 — wohlriechendes,
 März, 39.
 39. — wohlriechendes.
 41. — Wunder.
 Veillaten, wilde, 38.
 — zahme, 39.
 Venuswagen, 17.
 Vergess, v. Gottesvergess,
 263.
 227. Vergissmeinnicht, Sumpf.
 Viole v. Judenviole, 220.
 — v. Mundviole, 33.
 Violen, v. Bergviolen, 42.
 — Wasser, 238.
 Vögelein v. Waldvögelein,
 325 à 327.
 350. Vogelmilch, doldige.
 322. Vogelnestwurz, gemeine.
 Vogelwick, 78.
 417. Vollfarn, Schuppen.
 Vorwitzchen, 5.
 Wachteln, 335.
 Wagen v. Venuswagen, 17.
 Waldbart, 90.
 425. Waldfarn, gemeiner.
 Waldglöckle, 158.
 Waldglocken, 159.
 Waldhähnchen, 4.
 Waldhirse, 228.
 Waldlattich, 168.
 Waldmangold, 213.
 142. Waldmeister, ächter.
 144. — Färber.
 143. — Hügel.
 145. — Labkrautartiger.
 Waldnachtschatten, 225.
 Waldnelke, 55.
 Waldnessel, 275.
 326. Waldvögelein, grossblu-
 miges.
 325. — rothes.
 327. — schwertblättriges.

84. Waldwicke, knollige.
85. — schwarze.
183. Wasserdost, Hanfähnlicher
Wassereppich, 135.
Wasserfarn, 442.
238. Wasserfeder, Sumpf.
Wasserkörbel, 141.
293. Wasserliesch, gemeiner.
Wasserlilie, 23.
Wassermiere, 116.
Wasserpeterle, grosser 136
Wasserpfeffer, spitziger, 284.
Wasserrose, 24.
253. Wasserschlauch, gemeiner
Weckel, v. Butterweckel-
kraut, 281.
Wedel v. Tannenwedel 114
Weich v. Lindweich, 54.
113. Weidenröschen, rauhaa-
riges.
112. — schmalblättriges
115. Weiderich, gemeiner.
— gross, 115.
— grosser gelber, 237
— rother ähren, 115.
Weisserstern, 350.
339. Weisswurz, kantige.
340. — vielblüthige.
341. — wirtelblättrige.
Wick v. Vogelwick, 78.
86. Wicke, Erbsenartige.
87. — Hecken.
— v. Kronenwicke, 78
89. — schmalblättrige.
88. — Vogel.
— v. Waldwicke, 84, 85
Wicken v. Mattenwicken 81
— v. Steinwicken, 77, 79
Widerstoss, gemeiner, 54.
— rother, 55.
Widertodt, schwarzer, 438
Wiesenglöckchen, 156.
108. Wiesenknopf, gemeiner.
109. — kleiner.
- Wiesenkönigin, 91.
Wiesenkresse, gemeiner, 29.
6. Wiesenraute, Akeleiblättrige.
8. — gelbe.
7. — kleine.
Wild-Röth, 147.
Willen, v. Muthwillen, 47.
Winde, grosse, 222.
222. — Zaun.
396. Windhalm, gemeiner.
2. Windröschen, Alpen.
3. — Narzissenblüthiges
4. — Wald.
214. Wintergrün, einseitswendiges.
213. — rundblättriges.
Winterglöckle, 333.
Winterling, 22.
22. Winterstern, gemeiner.
Wirbel v. Sonnenwirbel, 192.
Wirbelborste, 265.
265. Wirbeldost.
Wirbeldoste, grosse, 265.
Witzchen v. Vorwitzchen 5.
Wohlgemuth, 266.
192. Wohlverlich, gemeiner.
Wolfschoten, 77.
257. Wolfsfuss, gemeiner.
Wolfskirsche, 225.
288. Wolfsmilch, Cypressen.
287. — Gerard's.
289. — Wald.
286. — warzige.
Wolfspfole, 1.
Wolfstodtwurz, 16.
Wolfstrapp, 257.
Wolfsturmhut, 17.
Wolfswurz, 16.
Wolle v. Mattenwolle, 379.
379. Wollgrass, breitblättriges.
378. — scheidiges.

- | | |
|--|----------------------------------|
| 380. Wollgrass, schmalblättrig. | 28. Zahnwurz, fünffingrige. |
| 207. Wucherblume, dolden-
traubige. | 27. — gefiederte. |
| 206. Wucherblume, gemeine. | Zapfenkraut, 258. |
| 68. Wundklee, gemeiner. | 357. Zaunlilie, ästige. |
| Wundkraut, 68. | 356. — astlose. |
| Wundkraut v. Feistwund-
kraut, 119. | 167. Zaunrabe, rothbeerige. |
| — Gulden, 189. | Zaunwinde v. Winde, 222. |
| — Heidnisch, 195. | Zehrwurz, 368. |
| — Wasser, 194. | 358. Zeitlose, Herbst. |
| Wurmfarn, 425. | 279. Ziest, gerader. |
| Wurmkraut, 205. | 278. — Sumpf. |
| Wurz v. les noms spéci-
fiques, 16, 21, 25, 27,
28, 56, 58, 67, 84, 93,
94, 118, 119, 122, 126,
133, 137, 140, 150, 167,
186, 187, 192, 193, 200,
204, 207, 216, 221, 283,
285, 298, 302, 305, 306,
309, 316, 317, 318, 319,
322, 324, 332, 336, 340,
341, 343, 344, 368, 369. | 277. — Wald. |
| Wurzel v. Wurz. | 410. Zittergras, mittleres. |
| Zahn v. Löwenzahn, 178. | Zitterrösle, 211. |
| Zahnkraut, gefiedertes, 27. | Zottenblume, 218. |
| | Zung v. Hirschzung, 440. |
| | Zungen v. Kalbszungen, 54 |
| | — v. Schaafzungen, 283. |
| | 323. Zweiblatt, eirundblättriges |
| | — gross, 323. |
| | Zwiebel v. Goldzwiebel, |
| | 343. |
| | — Hunds, 354. |
| | — v. Meerzwiebel, |
| | 348, 349. |
| | Zymbelkraut, 241. |

Notes rectificatives.

Live ou ajouter : N° 32. Stinkrauke. — N° 43. Steinbrech-
gewächse. — N° 53. Schlitznägele. — N° 85. Hohlandsparg. —
N° 114. Meerbeerengewächse = Haloragées, ou encore Tann-
wedelgewächse = Hippuricacées. — N° 122. Pl. de 20 à 40 cm.
— N° 123. Pl. de 20 à 40 cm. — N° 127. S. Aizoon. —
N° 143. Halskräutlein. — N° 148. f. de 3 à 4 cm. sur 7 à 8
mm. de large. — N° 149. f. longues de 7 à 9 mm. — N° 162.
C. fausse raiponce. — N° 213. Wintergrüengewächse = Pyrola-
cées. — N° 318. Orchis vert. — N° 370. Quenouille. — N° 387.
C. faux Souchet. — N° 407 à 409. Glyceria.

NOTICE

SUR LES

ROUGEURS CRÉPUSCULAIRES

OBSERVÉES A LA FIN DE 1883

RÉSUMÉ

DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

faites pendant les années 1882, 1883 et 1884

EN QUATRE POINTS DU HAUT-RHIN ET DES VOSGES

PAR

G.-A. HIRN

Président de la Société d'Histoire naturelle de Colmar.



NOTICE

SUR LES

ROUGEURS CRÉPUSCULAIRES

OBSERVÉES A LA FIN DE 1883

Vers la fin de Septembre 1883, il s'est manifesté sur toute la surface de notre globe un phénomène qui a frappé les personnes les moins attentives à tout ce qui ne rentre pas dans le cercle de la vie commune, et qui a été, entre les hommes de Science, le sujet de discussions les plus contradictoires. Après le coucher du Soleil, et avant son lever, le ciel, sur une grande étendue de l'horizon, s'illuminait de teintes rouges comme celles que nous voyons quand l'atmosphère est humide, mais cependant en général d'un rouge carmin plus foncé et plus vif. Cette apparition s'est prolongée jusqu'aux premiers mois de 1884 et même, par intervalles, plus longtemps encore. Suivant l'habitude, quand un phénomène insolite se montre, les explications n'ont pas fait défaut; et suivant l'habitude aussi, chacun a préféré *deviner* même à faux, plutôt que d'avouer l'impossibilité de trouver une explication juste. — Comme l'apparition de ces illuminations crépusculaires a répondu à l'époque de l'éruption et du cataclysme du formidable volcan de Java, qui a changé la forme de tout un groupe d'îles, la plupart des météorologistes ou des physiciens ont attribué aux poussières volcaniques le phénomène nouveau. — Je vais montrer dans cette Notice que cette interprétation est loin d'être assise sur des bases aussi solides qu'on ne le pense, et qu'en tous cas, si elle est correcte, elle demande à être complétée à l'aide de considérations accessoires dont on n'a pas tenu compte.

Un premier fait bien acquis, c'est que les lueurs, quelquefois d'une vivacité extraordinaire, qui se manifestaient après le coucher du Soleil et avant son lever, étaient dues à la réflexion des

rayons solaires par des particules excessivement ténues, solides ou liquides, flottant à de très grandes hauteurs au dessus de la Terre. L'origine de cette lumière était la même que celle des lueurs crépusculaires que nous voyons au printemps ou en automne, surtout quand le temps doit devenir pluvieux ou réciproquement quand le temps doit revenir au beau après la pluie, à cette différence très-grande près toutefois, que tandis que ces dernières lueurs sont locales et ne se montrent parfois que sur une étendue de quelques lieues, les lueurs dont il est question ici ont eu un caractère tout-à-fait général et ont été vues sur toute la surface de notre globe.

Comme je l'ai dit, les explications n'ont pas manqué, surtout celles qui n'ont été que devinées. On peut toutefois les ramener à deux catégories bien distinctes. D'après un certain nombre de savants, il faudrait attribuer ces illuminations du ciel à un nuage de poussière cosmique que la Terre aurait rencontré et traversé sur son orbite ; d'après d'autres savants, au contraire et en plus grand nombre, les poussières ou les particules d'eau congelée qui réfléchissaient les rayons du Soleil après son coucher auraient été vomies dans l'atmosphère par le terrible Krakatoa peu d'heures avant qu'il ne disparût dans les flots de l'Océan. Avant de nous occuper d'une solution quelconque, nous allons poser une question dont la réponse servira en quelque sorte d'assise fondamentale à toute notre discussion.

Vers la fin de l'année dernière, disons-nous, tout le globe terrestre a été enveloppé d'une couche de particules, solides ou liquides, extrêmement ténues, ayant la propriété de réfléchir en rouge les rayons solaires qu'elles renvoyaient ainsi à la surface de la Terre. — A quelle hauteur se trouvait cette couche réfléchissante et quelle était son épaisseur ? Plusieurs observateurs de mérite ont donné des mesures angulaires qui feraient conclure à une hauteur de 40 à 50 kilomètres au-dessus de la surface terrestre. Ces mesures sont certainement justes, mais elles ne constituent qu'un *minimum* de hauteur ; et, en intervenant ici personnellement, je dirai qu'aucune des mesures que j'ai pu prendre dans mon Observatoire de Colmar ne m'a donné

moins de 150 à 200 kilom. ; j'ajoute, pour mieux préciser encore, que pendant deux ou trois jours avant le solstice d'hiver, j'ai pu constater deux heures après le coucher du Soleil une lueur nettement accentuée à 60 degrés au-dessus de l'horizon. Il est facile de s'assurer, soit par des calculs trigonométriques, soit par un simple tracé graphique, que ceci nous conduit à une hauteur d'au moins 500 kilomètres, pour l'altitude des dernières particules éclairées par le Soleil. En considérant l'importance qu'a la mesure de ces hauteurs dans la discussion qui va suivre, je ne puis que regretter d'être, jusqu'ici du moins, le seul observateur qui ait constaté des valeurs aussi considérables. Si j'avais trouvé moins que d'autres, j'admettrais volontiers qu'une action locale, celle de la chaîne des Vosges, par exemple, ait été en jeu, de façon à diminuer la transparence de l'air et à diminuer la durée des rougeurs après le coucher du Soleil ; mais c'est précisément le contraire qui a eu lieu, et quand il s'agit d'altitudes dépassant aussi considérablement les limites probables les plus élevées de l'atmosphère, on ne peut plus admettre que ce soient des circonstances particulières et locales qui aient pu donner lieu à des illusions d'optique. Je me borne donc à consigner ici ce fait : que vers le milieu de décembre, j'ai vu, à plus de huit ou dix reprises, les lueurs crépusculaires très-nettement accentuées à 45 et 60 degrés. . . . une heure quarante et une heure quarante-cinq minutes après le coucher du Soleil (le coucher donné par les Tables).

En réalité la Terre s'est donc trouvée entourée complètement d'une couche sphérique dont la partie inférieure, à 40,000 mètres de hauteur, répondait à peu près aux dernières limites de notre atmosphère, tandis que les couches les plus élevées, par place tout au moins, se trouvaient à une hauteur où il n'existe certainement plus une trace d'air atmosphérique et où règne par conséquent le vide complet (vide de matière pondérable, s'entend) des Espaces stellaires.

Nous allons voir à l'instant comment toute interprétation du phénomène des lueurs crépusculaires aura à compter avec les mesures précédentes.

Adressons-nous d'abord à l'interprétation qui fait passer la Terre par une nuée de poussière cosmique. Nous venons de voir qu'à l'aide d'une mesure angulaire, indiquant la hauteur des dernières rougeurs, on peut calculer la hauteur d'où émanent celles-ci. Réciproquement donc, étant donné une nuée en quelque sorte indéfinie, nous pouvons trouver aussi la hauteur où cette nuée aurait dû rester visible pour nous, après le coucher du Soleil. Or, un raisonnement très-simple nous montre que si la Terre s'était, en effet, trouvée dans un nuage de poussière cosmique, capable de réfléchir en tous sens les rayons solaires, nous eussions vu l'illumination, non seulement au moment du coucher du Soleil, mais pendant toute la nuit ; à minuit, par exemple, tout le pourtour de l'horizon nous eût apparu comme une zone de feu s'élevant, en diminuant graduellement d'intensité, jusqu'au zénith. Rien de pareil n'a été vu, il s'en faut bien. L'hypothèse d'une nuée de poussière cosmique que la Terre aurait mis deux mois à traverser doit donc être absolument rejetée.

Si nous voulons pourtant encore recourir à cette hypothèse d'une nuée de poussière cosmique, il faut en modifier profondément la forme précédente, en disant que la Terre a rencontré une nuée d'un volume relativement petit, qu'elle a *saisie au vol* par son attraction et qu'elle s'est appropriée définitivement. Cette supposition, qui après tout n'a rien d'impossible, nous ferait comprendre l'uniforme répartition et la co-existence des rougeurs du ciel sur toute la surface de la Terre ; mais il resterait un fait capital à expliquer : Comment ces poussières que l'attraction terrestre aurait saisies au vol eussent-elles pu rester suspendues aussi longtemps, non pas dans notre atmosphère, mais dans un vide de matière complet ? — Comme la même question s'impose à toutes les autres interprétations qu'on pourra donner, nous suspendrons pour le moment la réponse. Passons donc de suite à l'hypothèse tellurique, à celle qui attribue les lueurs crépusculaires à l'éruption du volcan du détroit de la Sonde. Je l'ai dit, c'est vers cette hypothèse que penche l'opinion de la plupart des météorologistes. Il n'est presque pas possible

aujourd'hui de lire une relation des rougeurs crépusculaires de 1883 sans trouver au bout, comme auteur ou comme fauteur principal, le Krakatoa. Ce volcan néfaste, qui a fait tant de victimes humaines, aurait du moins valu au restant des habitants de la Terre le spectacle de magnifiques couchers de Soleil. D'aucuns trouveront peut-être que cette compensation n'est pas absolument suffisante. Il faut pourtant bien nous en accommoder à défaut d'autres. Mais nous allons voir de suite qu'il ne suffit pas de dire : « c'est le Krakatoa », pour avoir d'emblée le droit de croire qu'on a donné une interprétation réellement scientifique. Les difficultés, en effet, se présentent en nombre, quand on recourt à cette hypothèse. Je vais essayer d'énumérer les principales.

En tout premier lieu, nous disons que la hauteur extrême à laquelle se sont manifesté les rougeurs étaient de près de 500 kilomètres. Ceci suppose aux matières lancées par le volcan une vitesse initiale colossale ; en faisant complètement abstraction de la résistance de notre atmosphère, on trouve que cette vitesse eût dû être de 3000 m. par seconde ; en tenant compte de la présence de notre atmosphère, c'est à des 10,000 m. qu'il faut recourir. Rien dans les effets produits par nos poudres les plus formidables n'approche une vitesse pareille. Cependant là n'est point une objection capitale. L'eau portée à une température excessivement élevée dans les flancs de la Terre est probablement, comme le fait très-bien remarquer M. Daubrée, la cause principale des effets mécaniques qui se produisent pendant l'éruption d'un volcan. En effet, la vapeur de ce liquide porté à une température de 1500 ou 2000 degrés, atteint une tension tellement grande qu'elle peut fort bien surpasser de beaucoup, dans ses effets dynamiques, ceux de nos agents explosifs les plus puissants. A la surface du Soleil où, il est vrai, tout est en rapport avec les dimensions immenses de l'astre géant, les Astronomes observent fréquemment des jets d'hydrogène incandescent qui, en peu d'instant, s'élèvent à cinquante et même à cent mille lieues de hauteur pour s'épanouir ensuite en large panache et retomber sur le Soleil.

En second lieu, de quelque manière qu'on évalue le volume apparent occupé par les poussières qui produisaient les rougeurs crépusculaires, on arrive toujours à un nombre colossal ; il faudrait faire suivre d'une vingtaine de zéros notre unité de volume, le mètre cube, pour en donner une idée. On pourrait donc se demander si une pareille masse de vapeur ou de poussière a pu réellement sortir des flancs du Krakatoa. Cette objection toutefois aussi peut être réduite en valeur et même annulée. Il faut, en effet, des quantités très-petites de matière divisée pour rendre lumineux, dans de certaines conditions favorables, des espaces très-considérables. Ainsi, par exemple, un bâton de phosphore humide, exposé à l'air et dans l'obscurité, remplit promptement de ses vapeurs lumineuses un volume de deux, trois, quatre mètres cubes. Or, en produisant cet effet, le bâton de phosphore perd à peine un ou deux milligrammes de son poids. On voit donc que le phosphore est capable de rendre lumineux un espace de plus de trois milliards de fois son propre volume. De même il ne faut que des quantités en quelque sorte infinitésimales de violet d'aniline, de fuchsine, d'éosine, de fluorescéine.... pour colorer très-sensiblement des milliers de kilogrammes d'eau. Le travail d'investigation, auquel s'est livré M. Verbeck, a démontré que les éruptions des volcans de Sumatra ont à plusieurs reprises rejeté des quantités extrêmement grandes de matière (pierre ponce, etc.). Le volume de ces déjections, pour la dernière éruption, est même un minimum et atteint pourtant la valeur d'un bloc cubique qui aurait 3 kilomètres de côté ! Il n'y aurait donc rien du tout d'étonnant à ce que le volume des matières en poussière rejeté en outre dans l'atmosphère par le volcan, et échappant ainsi à nos évaluations, eût été lui-même très-grand.

Nous pouvons ainsi à la rigueur mettre de côté les deux objections précédentes.

Mais il s'en présente une troisième à laquelle il est beaucoup plus difficile, disons, impossible de répondre, à moins que l'on ne recoure à une hypothèse accessoire sur l'état dynamique où se seraient trouvées les vapeurs et les matières solides en poudre lancées par le volcan de Sumatra.

Nous disons que les lueurs crépusculaires partaient de points matériels situés en partie complètement en-dehors de notre atmosphère. Comment donc et par quelle raison se serait faite la répartition si rapide de toutes ces matières autour de l'atmosphère terrestre ? Par quelles raisons ne seraient-elles pas retombées immédiatement au sein de celle-ci ? — Et si l'on admet même, ce qui n'a pas eu lieu, que toutes ces poussières rendues lumineuses par les rayons solaires se trouvaient au sein des parties supérieures de notre atmosphère, comment encore et par quelles raisons se serait faite cette répartition uniforme et rapide autour de notre Terre ? Ce n'est pas ainsi que procède notre atmosphère à l'égard de la vapeur que l'Océan lui envoie. La répartition qu'elle en fait sur la Terre sous forme de pluie ou même de nuages visibles est fort loin d'être uniforme ; nous pourrions même dire qu'elle est fort loin d'être toujours *équitable*. Tandis qu'il est des pays où il pleut en quelque sorte sans cesse, il en est d'autres où bien rarement il arrive un nuage ou même seulement des traces de vapeur invisibles.

L'objection précédente est mortelle à l'hypothèse qui fait intervenir l'éruption du Krakatoa comme cause essentielle du phénomène des lueurs crépusculaires. Elle est mortelle aussi à l'hypothèse qui attribuerait ces lueurs à une nuée de poussière cosmique de peu d'étendue dont la Terre se serait emparé par son attraction. — Je dis : mortelle, à moins qu'on ne recoure à une hypothèse secondaire que je serais presque tenté d'appeler *adjuvante*. Voyons en quoi consiste cette hypothèse.

Sous l'action de causes encore très-incomplètement connues, mais dont deux des principales cependant sont probablement la radiation solaire et le mouvement de rotation de la Terre sur son axe combinés, notre globe se comporte comme une vraie machine à la fois électro-statique et électro-dynamique. L'équilibre électrique y est sans cesse rompu, et cette rupture se manifeste de deux façons différentes : par des courants circulaires, d'intensité et de direction, variables dans les limites assez étroites, qui déterminent la direction de la boussole et ses oscillations ; et par une séparation à l'état statique des deux électri-

cités. De cette dernière, il résulte, par exemple et entre autres, que tandis que la surface de notre Terre est chargée d'électricité positive, les hautes régions de l'atmosphère le sont d'électricité négative, et *vice versa*. Ces charges électriques des hautes régions de l'atmosphère semblent être un fait permanent, souvent d'une très-grande intensité. C'est là que M. Faye, par une explication probablement vraie et en tous cas neuve et originale, trouve la source des quantités colossales d'électricité qui sont en jeu dans nos orages et dans les aurores boréales. Par suite de cette tension électrique des hautes régions de l'atmosphère, un corps, placé en-dehors de ces régions ou sur leurs limites, est donc soumis, non seulement à l'attraction terrestre, mais encore à l'induction électrique. En vertu de celle-ci, il est attiré, s'il est lui-même chargé d'électricité de nom contraire ; il est repoussé, s'il est chargé d'électricité du même nom. Si ce corps est d'un très-faible poids et si sa charge électrique est très-grande, il se peut que la répulsion arrive à faire presque équilibre à l'action de la pesanteur, et la chute du corps abandonné à lui-même peut être singulièrement retardée de cette façon.

Cela posé, est-il permis d'admettre que les poussières, qui donnaient lieu aux lueurs crépusculaires, pouvaient posséder réellement une charge électrique ? S'il s'agit d'une nuée de poussière cosmique, une réponse affirmative serait ici tout-à-fait arbitraire, attendu que nous n'avons aucune notion quelconque sur la constitution de ces sortes de nuées et pour vrai dire l'observation ne permet pas même d'affirmer positivement l'existence de telles nuées. Il n'en est plus du tout de même si nous retournons aux poussières volcaniques du Krakatoa, et nous pouvons alors affirmer avec presque certitude que les particules solides ou liquides lancées par le volcan possédaient une charge électrique, peut-être considérable. On sait, en effet, que, pendant les éruptions des volcans (et de ceux-là même qui ne lancent dans l'air que des matières sèches en poussière), l'un des plus magnifiques phénomènes qui accompagnent l'éruption est celui des éclairs qui traversent continuellement ces poussières en mouvement et semblent frapper le fond du cratère. Si donc nous admettons

que les poussières et la vapeur lancées par le volcan de Sumatra aient possédé une électricité du même nom que celle des hautes régions de notre atmosphère, à l'époque de l'éruption, la répartition rapide et presque uniforme de ces poussières autour de toute la Terre et la longue durée du phénomène des lueurs crépusculaires se conçoivent désormais très-facilement. Ces particules électrisées, se repoussant en effet entre elles-mêmes, ont dû rapidement se disperser du lieu même où elles avaient été protégées ; et repoussées ensuite par les hautes régions de l'atmosphère, elles ont pu se soutenir un temps très-long à une même hauteur, de manière à se répandre sur tout le pourtour du globe.

L'hypothèse auxiliaire que je fais intervenir ici n'a rien d'arbitraire et l'on peut même affirmer qu'elle est correcte en principe, sauf toutefois la question d'intensité des charges électriques qu'il faut admettre pour en faire réellement un auxiliaire suffisant, dans l'interprétation tellurique du phénomène. Quoiqu'il en soit, on est en quelque sorte condamné à admettre cette hypothèse. Si on la rejette, on fait d'un même coup disparaître rapidement des hautes régions de l'atmosphère les poussières du Krakatoa, et tomber la validité de l'hypothèse à laquelle ont eu recours la grande majorité des météorologistes. Si ceux-ci donc ont deviné juste en recourant au Krakatoa, pour expliquer les lueurs crépusculaires, on voit aussi qu'ils ont laissé une rude besogne aux esprits plus scrupuleux qui cherchent à donner à leur explication un caractère scientifique et rationnel.

Je dis : Si ceux-ci ont deviné juste. . . . Comme pure expression de mon opinion personnelle, je me permets de dire que l'origine des rougeurs crépusculaires dont il est tant parlé est bien loin encore d'être connue avec certitude. Ces rougeurs sont à ranger parmi les nombreux phénomènes dont, suivant la belle expression de Pline, la cause se cache dans la majesté de la Nature.

Colmar, 14 mai 1884.

RÉSUMÉ
DES
OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES
FAITES
PENDANT LES ANNÉES 1882, 1883, 1884,
EN QUATRE POINTS DU HAUT-RHIN ET DES VOSGES

Par G.-A. HIRN.

Les pages suivantes donnent les résultats des observations faites dans notre département du Haut-Rhin pendant le cours des années 1882, 1883, 1884. Pour les détails des stations, des instruments, etc., etc., je renvoie le lecteur à notre Bulletin de 1881-1882, exprimant de nouveau ici, comme je l'ai fait déjà dans les Comptes-rendus de l'Académie des Sciences mes vifs remerciements à Messieurs Scheurer, à Thann ; Defranoux, à la Schlucht ; Léonhart, à Munster, pour le concours qu'ils veulent bien me prêter dans les observations. Qu'il me soit permis aussi de payer, dans nos Bulletins, un tribut de regret et d'affection à mon ami Hallauer, mort le 5 décembre 1883, dont le zèle et la laborieuse intelligence se sont manifestés sous plus d'une forme. C'est lui qui avait institué les observations météorologiques à Munster et que M. Léonhart a bien voulu remplacer dans cette tâche.

Année 1882.

Observations actinométriques faites à l'Observatoire de Colmar.

	$(t_1 - t_0)$ moyenne.	$(t_1 - t_0)$ maxima.	Nombre d'observations par mois.
Janvier	18,9	21,8	6
Février	21,9	27	12
Mars	21,9	27,2	19
Avril	22,7	26,5	12
Mai	22,5	28,8	17
Juin	20,9	23	13
Juillet	20,8	25,5	13
Août	21,5	24,5	11
Septembre.	22,4	24	6
Octobre.	20,8	23,5	6
Novembre.	19,7	22,5	6
Décembre.	17,8	19,1	4

Ce Tableau actinométrique mérite une discussion concise. L'observation des deux thermomètres se fait régulièrement à midi; les instruments étant d'ailleurs exposés au moins une heure, ou même plus, avant le moment de la notation. Le nombre de jours d'observations indiqués nous fait donc connaître le nombre de fois que le Soleil a lui de 10^h 30^m ou 11^h à midi. La somme des observations étant cent vingt-cinq, il s'ensuit que le ciel a été voilé pendant deux cent quarante jours de l'année à l'heure dite. On voit par ce Tableau que, quand le ciel est bien découvert, les différences des deux thermomètres varient en définitive peu entre elles. En ne tenant pas compte des mois extrêmes, janvier et décembre, on trouve que la moyenne générale est 21°, 5, nombre qui ne s'écarte que de 1°, 2 de la plus forte valeur et de 1°, 8 de la plus faible. J'ai été cependant plusieurs fois frappé d'un fait que d'autres observateurs auront remarqué aussi. Ce n'est pas aux ciels les plus limpides à la vue

que répondent toujours les plus fortes différences actinométriques; j'ai vu souvent la différence s'élever à 26° alors que le ciel me semblait passablement terne ou *opalín*. Il suit de là que la légère brume ou la poussière, qui arrête une partie des rayons lumineux, n'absorbe pas, au contraire, les rayons calorifiques.

Si nous comparons l'année 1881 à l'année 1882, nous voyons qu'il y a eu vingt-cinq jours clairs à midi de plus dans l'une que dans l'autre.

Tableau relatif aux vents.

	Vents dominants à Colmar.	Vitesse		Nombre de jours où le vent a été notable.
		moyenne.	maxima.	
		m"	m"	
Janvier	S.-O.	4	10	4
Février	S.-O.	5	20	10
Mars	S.-O.-O.	5	21	13
Avril	N.-N.-E.	4,5	10	13
	S.-S.-O.	6	18	13
Mai.	S.-O.-O.	5	18	5
	N.-N.-E.	4	10	17
Juin	S.-S.-O.	4,4	11	9
	S.-O.-O.	4,5	12	6
Juillet	S.-S.-O.	3,6	13	12
	S.-O.-O.	4	15	7
Août	S.-S.-O.	4,3	16	19
Septembre . .	S.-S.-O.	3,9	20	11
Octobre.	N.-N.-E.	3	8	8
	S.-S.-O.	4,7	15	7
Novembre. . .	S.-O.	5,1	20	21
Décembre . .	S.-S.-O.	4,7	16	15

	TEMPÉRATURE								PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.				EAU TOMBÉE (Hauteur en millimètres.)			
	MINIMA.				MAXIMA.				Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.
	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.								
Janvier ..	-3,0	-4,4	-2,0	-2,8	2,7	2,5	2,9	3,0	671,6	744,24	756,67	744,5	39,0	44,1	4,7	20,7
Février ..	-4,3	-2,4	-4,9	1,9	4,3	5,3	7,5	6,0	669,0	738,3	753,45	740,9	49,7	23,9	4,5	19,4
Mars	-0,4	2,2	2,2	4,4	5,0	12,0	15,1	12,1	664,9	732,1	747,45	735,1	77,4	27,8	10,5	56,9
Avril	-0,2	3,6	4,1	3,0	6,3	14,0	16,7	15,5	660,4	726,7	742,10	729,7	418,3	36,0	20,0	55,9
Mai	4,0	7,0	8,1	7,8	13,6	18,5	21,3	21,4	665,4	730,78	745,82	733,6	60,9	40,4	53,2	48,5
Juin	6,3	8,9	10,8	9,0	13,6	19,7	22,7	22,1	665,1	730,7	744,91	733,2	207,0	95,4	65,8	111,6
Juillet...	7,8	10,8	12,0	10,5	15,2	21,4	23,6	20,5	665,1	729,8	744,47	732,9	249,0	125,1	173,7	253,5
Août ...	7,0	10,7	12,2	9,9	13,8	20,2	23,1	19,5	666,1	730,58	745,01	733,9	137,7	44,1	45,6	59,3
Septembre	4,8	8,6	10,3	7,9	10,3	16,2	18,5	16,1	662,3	727,45	742,14	731,0	252,6	110,3	122,1	154,4
Octobre ..	2,9	5,3	7,4	5,9	8,8	13,0	14,7	12,4	662,5	727,6	743,42	731,6	163,3	54,5	61,3	112,4
Novembre	-2,0	2,8	3,8	2,7	2,2	8,5	10,0	8,1	659,2	726,15	741,26	729,7	387,6	152,4	69,8	296,3
Décembre	-3,3	-0,9	0,7	-1,9	1,3	5,4	5,2	4,3	658,4	725,62	740,85	729,1	290,5	111,4	38,0	196,3
Moyennes et sommes	1,63	4,4	5,63	4,61	7,84	13,05	15,1	13,42	664,47	730,59	745,63	733,77	m 2,033	m 0,8353	m 0,6362	m 1,385

Tableau comparatif entre les années 1881 et 1882, à Colmar.

	TEMPÉRATURE				EAU TOMBÉE	
	minima.		maxima.		(hauteur en millimètres).	
	1881.	1882.	1881.	1882.	1881.	1882.
Janvier....	— 6,4	— 2	— 1,2	2,9	25	1,7
Février ...	0,3	— 1,9	7	7,5	29	4,5
Mars	2,6	2,2	13,8	15,1	15	10,5
Avril.....	4,8	4,1	14,6	16,7	63,9	20
Mai	8,3	8,1	19,9	21,3	64,1	53,2
Juin.....	11,9	10,8	24,1	22,7	68	65,8
Juillet	14,7	12	30,1	23,6	42,7	173,7
Août	13,8	12,2	25,3	23,1	78,4	15,6
Septembre	9,9	10,3	19,2	18,5	68,8	122,1
Octobre ...	3,1	7,4	10,6	14,7	46,4	61,3
Novembre	3,3	3,8	13,4	10	8,5	69,8
Décembre	— 0,8	0,7	3,7	5,2	11,2	38
	5,5	5,6	15	15,1	0 ^m ,521	0 ^m ,6362

Orages à Colmar.

1881.

Février. Le 8, orage de 5^h s. à 7^h s. au sud.
 Avril.... Le 2, orage avec grêle à 4^h 15^m s.
 — Le 15, orage au nord à 4^h s.
 Mai..... Le 16, soir orageux.
 — Le 25, orage à 3^h 30^m s.
 — Le 26, orage à midi et à 6^h s. au sud.
 — Le 27, pluie d'orage, éclairs et tonnerre rares.
 Juin..... Le 3, au soir, orage au sud.
 — Le 4, matin, orage à l'ouest.

Orages à Colmar.

1882.

Mai..... Le 26, à 2^h s., pluie d'orage et tonnerre.
 — Le 31, orage presque continu toute la journée.
 Juin..... Le 3, orage avec grêle, pluie à 10^h s.

1881.

- Juin... Le 5, matin, deux fortes pluies d'orage avec grêle, tonnerre rare.
 — ... Le 14, orage à 7^h s. avec pluie.
 — ... Le 15, après-midi orageuse.
 — ... Le 16, orages à midi (sud) et à 3^h 15^m s. (ouest).
 — ... Le 18, tonnerre à 3^h s. (sud).
 — ... Le 22, orage à l'est à 7^h s.
 — ... Le 26, orages très-forts pendant la nuit du 25 au 26.
 — ... Le 28, fort tonnerre à 2^h s. au nord.
 — ... Le 29, matin, orage au nord; soir, orages.
 Juillet. Le 20, nuit orageuse.
 — Le 21, matin, orages de tous côtés.
 — Le 31, orages de 1^h à 3^h m.
 Août.. Le 1^{er}, orage à 11^h s.
 — Le 2, orages très-forts toute la nuit.
 — Le 13, orages le soir.
 — Le 23, orages de tous côtés à 9^h soir.
 — Le 24, orages la nuit.
 — Le 31, orage la nuit.
 Sept... Le 15, 9^h s., fort orage.
 — Le 19, orage à 2^h matin.
 — Le 21, soir orageux.

1882.

- Juin... Le 4, à 2^h s., tonnerre et pluie.
 — ... Le 25, orage à 4^h s.
 Juillet. Le 5, à 2^h 30^m s., orage avec forte pluie.
 — Le 10, tonnerre et pluie.
 — Le 16, orage à 2^h 15^m m. (nord).
 — Le 20, orage à l'ouest les.
 — Le 21, orage continu à partir de 3^h s., grêle.
 — Le 24, matin, tonnerre à 11^h 15^m s., averse.
 Août.. Le 29, soir, tonnerre à l'ouest, pluie.
 Sept... Le 3, orages de tous côtés à 7^h s., pluie.
 — Le 11, de 7^h 30^m s. à 9^h s., fort orage, pluie.
 Octob. Le 12, fort orage à 4^h m., orages de tous côtés de 4^h s. à 6^h s.

La comparaison des deux années consécutives 1881 et 1882 présente le plus grand intérêt. La première, en effet, a été une bonne année, au point de vue des récoltes, etc., etc.; la seconde, au contraire, a été très près de devenir une année calamiteuse. En partant des moyennes générales thermométriques, barométriques, anémométriques, on n'arrive à aucun résultat différentiel marquant. La quantité de pluie tombée, au contraire, diffère énormément, puisque nous avons 0^m,115 de plus dans la seconde que dans la première année. Mais si, pour les moyennes thermométriques mensuelles, nous examinons parallèlement les mêmes mois, nous voyons que les deux années diffèrent singulièrement. Jusqu'en mai, l'année 1881 reste inférieure à 1882; mais, à partir de juin jusqu'en septembre, c'est 1882 qui devient inférieure. C'est donc en somme, et comme on l'a d'ailleurs observé souvent déjà, le mode de répartition de la température qui fait qu'une année devient bonne ou mauvaise, bien plus que la valeur absolue même.

On voit aussi que les quantités d'eau relatives tombées procèdent de la manière la plus irrégulière. De janvier à juin, 1881 dépassait en ce sens 1882; en juillet, il tombe quatre fois plus d'eau dans la dernière année; en août, presque cinq fois moins; en septembre, le double; en novembre, huit fois plus. La raison de cette absence de toute régularité apparente, c'est que, dans la saison chaude, ce sont les orages et les averses qui déterminent surtout la valeur des quantités d'eau, tandis que les pluies continues qui, avec l'absence de Soleil, déterminent surtout la valeur de l'année au point de vue des récoltes, n'entrent que pour une minime partie dans les quantités d'eau absolues tombées.

On voit, par les Tableaux d'ensemble, que l'action de notre chaîne des Vosges est restée nettement accentuée. En 1882 comme en 1881, la différence entre les minima de la Schlucht et ceux de Colmar est de 4° environ; celle des maxima est, pour les deux années, de 7°; la moyenne reste 5°⁵. Mais c'est sur les quantités d'eau tombées que porte surtout cette influence; en 1881, la quantité tombée à la Schlucht était deux fois et demie celle de Colmar; en 1882, la quantité s'élève au triple. Cette

énorme différence d'une année à l'autre résout un doute que j'exprimais quant à la constance du rapport entre les quantités tombées à la Schlucht et à Colmar.

On sait comment M. Peslin, ingénieur des mines, et moi, nous avons expliqué, à l'aide des équations de la Thermodynamique, l'action des chaînes de montagnes à pente douce. Je n'ai pas à revenir sur cette explication qui, jusqu'ici, n'a reçu aucune réfutation sérieuse en principe. Je n'ai à examiner qu'une remarque critique qui m'a été faite de divers côtés. Une chaîne de montagnes, dit-on, ne saurait être comparée à un double plan incliné, que l'air gravit d'un côté pour en descendre de l'autre ; elle doit agir comme *obstacle* et amortir la vitesse du vent, de sorte que les équations de la Thermodynamique tombent ici à faux.

Cette objection implique une triple erreur :

I. Elle va droit contre l'observation directe des faits. — Il est possible et même probable que des massifs abrupts, comme le sont certaines alpes, arrêtent localement le vent ou en modifient la direction ; mais ce qui est certain, c'est qu'il n'en est pas de même de montagnes à pentes relativement douces, comme les Vosges. Je dis *relativement*. On sait que, tandis que les Vosges, sur leur versant dirigé vers l'Ouest, montent en quelque sorte par gradins ou plateaux successifs, du côté dirigé vers l'Est (département du Haut-Rhin), elles s'abaissent au contraire assez rapidement. Mais cette rapidité est relative. Lorsqu'on se trouve sur l'un des sommets élevés de la chaîne, sur le Ballon, sur le Hohneck, tout le versant dirigé vers la plaine ressemble à une suite de vagues immenses qui auraient roulé en s'abaissant peu à peu et qui auraient été pétrifiées subitement. Cet aspect est saisissant et constitue la beauté réellement originale de cette contrée. Tout le long et au pied de la chaîne, sur une longueur de plus de 20^{km}, se trouvent des villages qui, d'après l'objection discutée, devraient être abrités contre les coups de vent du S.-O.-O. Or ici chacun sait que cette protection de la part des montagnes est quelque peu imaginaire ; la direction du vent est sans doute modifiée pour les localités dont je parle, mais l'impétuosité du vent ne l'est guère, et les dégâts produits sont sou-

vent aussi considérables que dans la plaine. Dans mon Observatoire, placé à environ 4^{km} ou 5^{km} des montagnes, la protection ou même l'action directrice de celles-ci est en tous cas complètement nulle ; on peut voir, par mes Tableaux mensuels, qu'il n'existe pas de différence entre l'intensité des vents du S.-O.-O., qui sont parallèles à la chaîne, et celle des vents du S.-S.-O., qui frappent la chaîne sous un angle très-obtus.

II. L'objection que nous discutons semble confirmée par cette observation, très-exacte en elle-même : que, sur le sommet des montagnes, l'intensité du vent est en général beaucoup plus grande que dans la plaine. En y regardant de plus près, on reconnaît aisément que cette confirmation est tout-à-fait illusoire et que l'observation indiquée est de fait une réfutation et non une confirmation de l'objection critique. Nous voyons qu'au col de la Schlucht la hauteur barométrique moyenne est 0^m,664, tandis qu'à Colmar elle est de 0^m,745 ; d'un autre côté, la température maxima moyenne est 8°, tandis qu'à Colmar elle est 15° ; un même poids d'air occupe donc, à la Schlucht, un volume

$$W = W_0 \frac{745}{664} \cdot \frac{1 + 0,003665.8}{1 + 0,003665.15} = W_0 \cdot 1,095,$$

celui de la plaine étant W_0 . Il suit de là qu'un vent qui, dans la plaine, a une vitesse de 20^m, en a forcément une de 20 . 1,095, soit 22^m, au sommet de la crête. Bien loin d'arriver ainsi à une réfutation de la théorie que nous avons établie, M. Peslin et moi, on aboutit, au contraire, à une très belle vérification générale de la dynamique des fluides élastiques. Nous voyons simplement pourquoi les mouvements de l'air sont en général beaucoup plus vifs dans les hautes régions de l'atmosphère et, j'ajoute, pourquoi ils doivent l'être nécessairement.

III. Enfin, l'objection critique suppose implicitement que l'air qui a gravi rapidement le plan incliné ascendant, au lieu de redescendre de même sur l'autre flanc, *conserve* sa direction oblique ascendante. Ce fait est réfuté sous toutes les formes par l'observation directe des phénomènes : 1° si l'air humide, amené

par le vent du Sud-Ouest-Ouest, continuait à monter, après avoir franchi les Vosges, il continuerait aussi à se *détendre*, à se *refroidir* et à condenser la vapeur en excès qu'il contient. Il pleuvrait donc plus, ou du moins tout autant, sur le versant descendant que sur la crête ; or ceci est directement démenti par l'observation, car nous voyons qu'à Munster, qui est pourtant encore à une altitude notable, la quantité annuelle d'eau tombée est déjà beaucoup moindre qu'à la Schlucht ; 2^o la hauteur des nuages, dans notre plaine, n'est en aucune façon modifiée par leur passage sur la chaîne des Vosges. Les nuées orageuses sont en général assez élevées (1800 à 2000^m) ; j'ai cependant observé des cas nombreux où cette hauteur, fort près même des montagnes que venaient de franchir les nuages, n'était plus que de 400^m à 600^m au plus. Il faut donc bien que les nuages redescendent immédiatement la pente opposée à celle qu'ils viennent de gravir. Pendant des journées entières, les sommets de nos montagnes restent souvent cachés par des nuages qui *marchent fort vite* de l'Ouest à l'Est ; ce que je dis des nuées orageuses reste encore exact en ce cas.

En somme, l'objection critique que je viens de discuter tombe devant l'observation pure et simple des faits.

Une réflexion générale me sera permise ici, sans doute : Pour peu qu'on sache se dégager des idées préconçues ou systématiques, on arrive à se convaincre que, contrairement à l'opinion de bien des personnes, l'échelle sur laquelle s'accomplissent certains phénomènes ne change en rien la nature de ceux-ci. La Physique, la Mécanique, la Chimie de nos laboratoires est la même que celle de la nature ; il n'y a de différence que dans la grandeur, dans l'intensité des phénomènes, mais nullement dans leur espèce. Les lois de la résistance des fluides, des attractions et répulsions électriques..... sont les mêmes en grand qu'en petit ; il n'y a que l'amplitude, dans l'espace et dans le temps, qui puisse varier. L'importance de cette remarque, quant aux progrès futurs que nous pouvons espérer en Météorologie, ne saurait échapper à personne.

Année 1883.

Observations actinométriques faites à l'Observatoire de Colmar.

	($t_1 - t_0$) moyenne.	($t_1 - t_0$) maxima.	Nombre d'observations par mois.
Janvier	20,8	24,4	7
Février	20,9	22,2	10
Mars	23,2	26,4	12
Avril	22,2	?	11
Mai	?	?	13
Juin	25,7	29,5	12
Juillet	22,4	24,8	7
Août	25,2	33	19
Septembre	26,2	30	9
Octobre	24,5	30,5	9
Novembre	21,4	24,5	6
Décembre	24,4	27,5	4

On voit par ce tableau que les différences entre le thermomètre à l'ombre, et le thermomètre à boule noire au soleil, ont été notablement plus grandes, en moyenne, que les deux années précédentes ; les différences maxima sont aussi plus frappantes. Ainsi, au mois d'août, cette différence s'est élevé à 33°.

Tableau relatif aux vents.

	Vents dominants à Colmar.	Vitesse		Nombre de jours où le vent a été notable.
		moyenne.	maxima.	
Janvier	N.	^{m"} 2,2	^{m"} 4	17
	S.-O.-O.	7,2	25,5	4
Février	S.-S.-O.	3,4	15	8
Mars	N.-N.-E.	4,8	17,5	14
Avril	N.-N.-E.	3,8	10	17

Mai.	N.-N.-E.	^m 3,6	^m 6	15
	S.-O.	6	14	5
Juin	N.	2,6	10	15
Juillet	S.-S.-O.	4,2	10	21
Août	S.-O.	5	14	11
	N.-N.-E.	3	6	13
Septembre . .	S.	4,5	15	11
Octobre. . . .	N.-O.	2,5	4	13
	S.-O.	6	22	7
Novembre . .	S.	5,5	15	15
Décembre . .	S.-O.	6	20	6
	N.	2,5	4	15

	TEMPÉRATURE							
	MINIMA.				MAXIMA.			
	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.
Janvier .	—3,8	—2,3	—0,94	—2,6	—0,9	3,9	4,08	2,9
Février . .	—3,1	—0,3	0,90	—1,32	1,8	7,9	9,20	7,
Mars . . .	—7,	—3,3	—1,70	—4,10	—1,1	4,8	6,90	5,37
Avril . . .	—0,7	2,8	3,65	2,16	6,43	12,85	15,97	13 85
Mai	4,3	7,34	8,90	6,69	12,7	17,96	21,52	19,88
Juin	7,37	9,95	11,60	8,68	15,8	21,23	24,41	22,22
Juillet . .	7,88	11,60	13,	11,70	14,7	21,60	24,37	21,70
Août	7,63	10,50	10,97	9,65	16,33	23,	25,84	22,45
Sept. . . .	6,	8,72	9,87	9,01	11,66	18,54	20,84	17,87
Oct.	1,45	3,30	5,52	4,51	7,3	12,60	14,85	12,
Nov.	—1,71	1,16	2,98	1,85	2,8	8,22	9,54	7,90
Déc.	—5,44	0,47	—0,57	—1,70	1 35	3,19	4,17	2,84
	1,07	4,16	5,35	3,71	7,18	12,98	15,15	13,

	PRESSION				EAU TOMBÉE			
	ATMOSPHÉRIQUE.				(hauteur en millimètres.)			
	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.
Janvier .	662,90	739,	746,42	734,70	68,4	40,	15,7	101,2
Février .	668,30	735,9	751,34	739,70	38,1	20,3	18,5	26,7
Mars ...	657,50	726,02	740,82	728,95	53,3	26,5	11,4	53,2
Avril ...	662,30	728,93	743,53	731,60	53,2	19,	6,4	23,1
Mai	663,67	728,58	743,27	733,75	67,6	35,6	34,9	83,1
Juin ...	664,97	729,94	744,17	733,30	83,	73,2	78,5	67,5
Juillet ..	664,73	729,58	744,08	733,50	169,5	72,7	50,5	97,6
Août ...	667,55	732,20	747,07	736,	66,5	29,3	13,3	42,1
Sept....	663,31	729,90	743,61	732,35	152,6	50,5	36,9	97,
Oct. ...	665,20	731,8	746,53	735,08	214,3	50,6	19,5	142,3
Nov. ...	662,92	730,24	745,48	734,08	179,4	71,6	26,7	159,
Déc. ...	664,44	732,90	748,18	736,16	116,3	»	16,	91,3
	663,98	731,25	745,38	734,10	m 1,262	»	m 0,3283	m 0,984

Orages à Colmar.

- Avril. Le 20, 2 coups de tonnerre à l'est à 3^h45^m s.
- Mai. Le 24, coup de tonnerre à l'est à 5^h s.
- Le 2, orageux à l'est à 4^h20^m s.
- Le 7, id. au nord à 5^h15^m s., tonnerre.
- Le 29, orage à l'ouest à midi.
- Le 30, id. et à l'est à midi au nord 3^h s.
- Juin. Le 1^{er}, averse d'orage à 3^h45^m.
- Le 2, orage avec pluie et grêle à 2^h30^m s.
- Le 3, orage à 5^h s.
- Le 5, orage à 4^h s. et à 9^h15 s.; id. de tous côtés à 10^h s.
- Le 7, orageux le soir.
- Le 9, pluie d'orage à 3^h30^m, orage à 1^h s.

- Juin. Le 10, orageux, orage au sud à midi.
 — Le 15, orage au sud à 5^h30^m s.
 — Le 18, orage au sud à 6^h s.
 — Le 30, orage à l'ouest à midi ; id. à l'est à 4^h s.
- Juillet. Le 1^{er}, orage à l'ouest le matin.
 — Le 3, orage à l'ouest à midi.
 — Le 5, soirée orageuse, orage à l'ouest à 5^h s. ; id. au sud à 7^h s.
 — Le 6, orage à l'ouest à 6^h s.
 — Le 10, averse d'orage à 10^h m.
 — Le 13, pluie d'orage à partir de 7^h s.
 — Le 23, orage à 11^h m.
 — Le 26, coup de tonnerre à 11^h m.
 — Le 27, orage au sud l'après-midi.
- Août. Le 4, tonnerre matin.
 — Le 7, averse d'orage à 7^h.
 — Le 15, orage à 4^h ; id. à 8^h15^m m.
 — Le 27, coup de tonnerre à l'ouest à midi ; orage à l'ouest à 2^h40^m s.
- Sept. Le 27, orage à 9^h.

Si l'on compare les trois années qui viennent de s'écouler, on voit qu'en 1883 le vent du nord-nord-est a été notablement plus fréquent ; ce qui s'accorde, comme le montre le Tableau général suivant, avec la diminution de la quantité d'eau tombée. Au point de vue des mesures pluviométriques, les différences entre les trois années sont considérables et l'on voit qu'elles ne marchent pas dans le même sens pour les mêmes hauteurs. Nous avons, en effet, en mettant les extrêmes en regard :

	Schlucht.	Colmar.
	^m	^m
1881	1,311	0,521
1882	2,033	0,636
1883	1,262	0,328

En 1883, la différence entre Colmar et la Schlucht est énorme. Les réflexions générales que j'ai présentées à cet égard

quant à l'année 1882 sont ici encore à leur place, ainsi que toutes les autres qui terminent mon résumé; je n'y reviendrai donc pas.

L'illumination rouge intense du ciel, après le coucher du soleil, vers la fin d'août jusqu'au solstice d'hiver, a été visible ici comme ailleurs. Si j'en parle autrement que sous forme de simple citation, c'est parce que je crois pouvoir me permettre quelques remarques critiques que je n'ai pas vu se produire encore. Des hypothèses, comme de coutume, ont été proposées, et en grand nombre, pour l'explication du phénomène, et, comme de coutume aussi, sans que leurs auteurs se préoccupent de constater si elles répondent à toutes les conditions dans lesquelles le phénomène s'est montré. Ces conditions, en effet, sont assez multiples. L'une des plus frappantes, c'est l'immense hauteur où se produisaient les rougeurs du ciel. Certains jours, j'ai vu une rougeur très accentuée à 60° de l'horizon, deux heures après le coucher du Soleil. En ne tenant pas compte de la réfraction atmosphérique, on trouve, soit à l'aide d'une formule trigonométrique facile à établir, soit à l'aide d'un simple tracé géométrique, que ceci répond à une hauteur verticale de plus de 500^{km} . En faisant même la plus large part à l'effet de la réfraction, on est amené à reconnaître que les lueurs rouges se produisaient à une hauteur considérablement supérieure aux limites extrêmes probables de l'atmosphère. Une remarque importante est d'ailleurs à présenter quant à l'intervention de la réfraction atmosphérique. L'illumination rouge pourpre s'est produite, pour un grand nombre d'observateurs, en des moments où le ciel était fortement nuageux. Ainsi notamment, vers l'époque du solstice d'hiver, j'ai vu des lueurs rouge pourpre splendides à travers les interstices ou les éclaircies de nuages orageux qui couvraient la plus grande partie du ciel et qui s'étendaient fort au delà de l'horizon visible pour moi, puisqu'ils étaient amenés par un vent du sud-ouest assez notable. En comptant seulement 5^{km} ou 6^{km} pour la hauteur des couches supérieures de ces nuages, ce qui est probablement au-dessous de la vérité, on reconnaît que les rayons du soleil couchant, qui

pouvaient traverser la partie limpide de l'atmosphère et être par suite réfractés, étaient limités à une hauteur assez grande, en d'autres termes, étaient bien loin *de raser* la surface terrestre même, comme le suppose le tracé auquel j'ai eu recours.

En un mot, et pour me résumer, je pense qu'on est autorisé à conclure que les matières (en vapeur et en poussière?) illuminées par les rayons solaires et produisant les lueurs crépusculaires se trouvaient, du moins en grande partie, en dehors de l'atmosphère terrestre, et en tous cas à des hauteurs où jamais on n'a observé ni cirrus, ni trace de vapeur d'eau.

On peut se demander à bon droit dans quelle mesure la conclusion précédente s'accorde avec le plus grand nombre des hypothèses explicatives proposées.

Année 1884.

Observations actinométriques faites à l'Observatoire de Colmar.

	$(t_1 - t_0)$.		Nombre de jours d'observations par mois.
	moy.	max.	
Janvier.	20,5 ⁰	21,0 ⁰	4
Février.	23,4	27,5	10
Mars	24,8	28,0	12
Avril	27,2	29,0	10
Mai	25,6	27,5	11
Juin	27,3	31,5	9
Juillet	24,8	28,5	16
Août	24,7	26,0	17
Septembre.	24,7	27,2	14
Octobre	24,6	26,5	4
Novembre	21,4	23,6	8
Décembre	19,7	20,5	4

Les remarques que j'ai présentées (Année 1882), relativement aux observations actinométriques, s'appliquent à fort peu près encore ici.

Tableau relatif aux vents.

	Vents dominants à Colmar.	Vitesse		Nombre de jours où le vent a été notable.
		moyenne. m ^u	maxima. m ^u	
Janvier	S.-S.-O.	6	21	8
Février	N.	2	7,5	10
	S.	4	11	10
Mars	S.	2	11	6
	N.	2	3	7
Avril	N.	2	8	17
Mai	S.-S.-O.	4	14	8
	N.	3,5	6	10
Juin	N.-N.-E.	3,5	8	12
Juillet	S.	3,8	40	12
Août	N.-N.-E.	3	8	8
Septembre . .	N.-N.-O.	2,5	5	12
Octobre	S.-S.-O.	4,7	18	14
Novembre . . .	S.	3,2	11	11
Décembre . . .	S.-S.-O.	5	30 S.-O.-O.	16
	N.	3,5	10	9

Mois.	TEMPÉRATURE								PRESSION				EAU TOMBÉE (hauteur en millimètres).			
	MINIMA.				MAXIMA.				ATMOSPHÉRIQUE.							
	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.	Schlucht	Munster.	Colmar.	Thann.
Janvier.	0 -2,7	0 1,22	0 1	0 -0,3	0 0,8	0 4,91	0 6,66	0 5,4	0,6682	0,73455	0,75120	0,7397	mm 100,7	mm 43	mm 15	mm 90,6
Février.	-2,7	1,40	0,69	0,1	1,7	6,10	8,14	6,6	0,6645	0,72997	0,74695	0,7351	72,1	44,5	24,5	70
Mars...	-2,3	2,54	1,55	0,7	5	10,15	14,25	10,9	0,6631	0,72965	0,74456	0,7328	20,2	6,2	8	9,2
Avril...	-1,2	3,35	3,72	2,7	5,8	10,35	14,35	12,7	0,6580	0,72325	0,73868	0,7270	55,6	38,1	26,2	36,5
Mai...	4,4	8,86	9,25	8,2	13,2	17,40	22	19,8	0,6661	0,72960	0,74585	0,7348	157,5	64	34	109
Juin...	4,3	9,20	10,07	8,8	12,5	16,62	21,23	19	0,6650	0,72841	0,74462	0,7335	82	28	41,1	60,4
Juillet...	9,3	14,13	14,16	13,4	19,5	23,23	28,52	25,3	0,6671	0,72973	0,74560	0,7353	101,7	37,2	22,8	68,4
Août...	9,6	12,90	13,10	12,6	19	23,12	27,66	24,3	0,6669	0,73066	0,74577	0,7350	49,3	28,2	34,5	26,7
Sept...	6,2	10	8,87	9,3	14,2	19,20	23,16	18,7	0,6674	0,73112	0,74720	0,7358	89,3	26,9	12,5	61,7
Octobre.	0,7	5,50	5,73	4,8	5,4	10,73	14,06	11,5	0,6661	0,73064	0,74751	0,7355	128,2	41,3	13,1	54
Nov...	-2,9	-0,19	-0,08	-0,2	0,7	5,20	7,49	5,7	0,6657	0,73223	0,74925	0,7369	18	17,9	6,3	29,7
Déc...	-5	0,33	-0,29	-0,7	-1	3,70	5,22	4,2	0,6609	0,72695	0,74425	0,7322	191,4	125	37,5	237,8
	1,47	5,77	5,65	5	8,07	12,56	16,06	13,7	0,66492	0,72965	0,74595	0,7345	1m,066	0m,5003	0m,2755	0m,854

La partie de ce Tableau relative aux quantités d'eau tombée nous montre que la différence entre la Schlucht et Colmar est encore plus accentuée que de coutume : la hauteur à la Schlucht étant presque quadruple de celle de Colmar. La quantité totale d'eau tombée est, comme on voit, très faible. D'après le registre de mon frère Ferdinand Hirn, une quantité aussi petite n'a pas été observée depuis 1850. D'après le même registre, le maximum (0^m,72) a eu lieu en 1872.

Orages à Colmar.

- Mai. Le 6, tonnerre à 1^h25^m soir (pluie et grêle).
 Juin. Le 9, tonnerre le matin (grésil).
 — Le 14, orage de 5^h15^m soir à 5^h45^m soir.
 Juillet. Le 5, orages le soir.
 — Le 8, tonnerre à l'Est, le soir.
 — Le 16, tonnerre à 1^h30^m soir (ouragan).
 Août. Le 3, tonnerre après midi.
 — Le 11, orage à midi 15^m.
 — Le 12, orage à 2^h soir (pluie).
 — Le 14, orage à 4^h soir.
 — Le 18, orages à partir de 4^h30^m soir (pluie).
 — Le 20, orages à 9^h30^m m. au S.; à 10^hm.; et à 3^h45^m s.
 — Le 26, orage le matin (pluie).

Comme phénomène particulier, je n'en ai que deux à signaler :
 1^o La gelée du mois d'avril qui a été fatale aux vignes, etc.;
 2^o Et le coup de vent de 16 juillet, sur lequel je crois devoir présenter quelques détails.

La matinée a été relativement calme ; le ciel était nuageux ; le vent soufflait du S.-S.-E., avec une vitesse de 1^m à 3^m à peine ; le baromètre a peu varié (0^m, 7420 à 6^h m.; 0^m, 7405 à midi ; 0^m, 7432 à 7^h s.) ; vers midi, le thermomètre est allé à 37°. Le petit Tableau suivant indique les singularités de la marche du phénomène.

A 10 ^h 15 ^m m	E.	1 ^m ''
A 11 ^h 15 ^m	S.-E.	3 ^m , 5
De 11 ^h 30 ^m à 12 ^h 45 ^m s.	S.-S.-E.	de 5 ^m à 8 ^m , 5

De 1 ^h à 1 ^h 30 ^m	S.	de 4 ^m à 9 ^m
A 1 ^h 30 ^m	S.	de 36 ^m à 44 ^m (coup de
A 1 ^h 35 ^m	S.-O.	35 ^m tonnerre)
De 1 ^h 40 ^m à 2 ^h 30 ^m	O.	de 11 ^m à 4 ^m
A 2 ^h 40 ^m	N.-E.-E.	6 ^m
A 4 ^h	N.-E.-E.	4 ^m
A 5 ^h 30 ^m	N.	3 ^m
A 6 ^h 45 ^m	S.-S.-E.	6 ^m
A 8 ^h	S.-S.-E.	4 ^m
A 9 ^h	S.	7 ^m

Deux faits ont été frappants : la rapidité avec laquelle s'est manifesté ce coup de vent, et le peu de largeur du torrent aérien. A la Schlucht, le vent a été peu intense ; et d'après des renseignements (fort imparfaits d'ailleurs) qui me sont parvenus, le courant était limité aussi du côté de la chaîne de la Forêt-Noire. Je n'ai pu savoir sur quelle longueur se sont exercés les ravages de la tempête. Ceux-ci ont été considérables : arbres très puissants déracinés, toitures enlevées, cheminées très solides renversées, etc.

L'aspect de l'atmosphère m'a particulièrement frappé. Mon Observatoire est situé à environ 5^{km} du pied des Vosges ; au début de l'ouragan, j'ai vu se former dans la plaine, entre la chaîne de montagne et ma localité, comme un fleuve de nuages abaissés jusqu'à terre, me masquant complètement la vue des Vosges et marchant avec une rapidité incroyable. Je dis : nuages abaissés jusqu'à terre ; ce n'était en effet pas, comme il arrive pendant la plupart des orages, l'averse de pluie qui produisait cet effet ; car il est tombé fort peu d'eau : 0^m,002 à peine. Je n'ai entendu qu'un seul coup de tonnerre pendant l'ouragan.



MATÉRIAUX
POUR UNE
ÉTUDE PRÉHISTORIQUE
DE L'ALSACE

PAR

M. LE DOCTEUR FAUDEL

Secrétaire de la Société d'histoire naturelle de Colmar

ET

M. LE DOCTEUR BLEICHER

Professeur d'histoire naturelle à l'École supérieure
de pharmacie de Nancy.



MATÉRIAUX

POUR UNE

ÉTUDE PRÉHISTORIQUE DE L'ALSACE

Quatrième Publication ⁽¹⁾.

En présentant aujourd'hui aux amis de notre archéologie locale les résultats de nos nouvelles recherches sur les temps préhistoriques de l'Alsace, il ne sera peut-être pas hors de propos de rappeler succinctement les matières qui ont été traitées dans les précédentes publications.

Une première livraison donne la description de 360 instruments en pierre, taillée ou polie, recueillis dans la contrée, avec des observations sur les variétés de formes de ces instruments, leurs usages probables, les idées superstitieuses dont ils sont l'objet, la nature et la provenance des roches employées à leur fabrication. Deux gisements de l'époque néolithique, la grotte d'Oberlarc et une station près de Colmar y sont étudiés au point de vue de leur situation topographique ainsi que des vestiges de toute nature qu'on y a trouvés. Enfin, la répartition et la fréquence relative des objets de pierre sur le sol de l'Alsace ont permis de partager la province en régions ou zones plus ou moins riches et d'en déduire quelques notions préliminaires sur le groupement et la densité des populations primitives.

(1) Matériaux pour une Étude préhistorique de l'Alsace :

1^{re} publication. Colmar, Decker, 1878, in-8°, 99 pages et 16 planches.

(Bulletin de la Soc. d'hist. natur. de Colmar, 1877-78).

2^e publication. Idem 1880, 105 pag. et 5 pl. (Idem 1879-80).

3^e publication. Idem 1883, 75 pag. et 10 pl. (Idem 1881-82).

La seconde livraison se rapporte aux monuments mégalithiques, dénomination sous laquelle nous avons réuni ces constructions grossières, ces pierres ou roches singulièrement agencées ou travaillées de main d'homme, qui se rencontrent si fréquemment dans les Vosges. Les uns peuvent, par analogie avec les monuments semblables d'autres pays, être rapportés aux âges préhistoriques : ils consistent en murailles et enceintes de divers types, cromlechs, menhirs, allées couvertes, auxquels il faut ajouter les bassins creusés dans le roc, pierres à écuelles, etc. D'autres n'offrent, il est vrai, pas de caractères positifs de haute antiquité, mais tirent leur intérêt de circonstances accessoires, telles que leur dénomination, les traditions et superstitions qui s'y rattachent, les signes qui y sont gravés. La situation de tous ces mégalithes a été recherchée avec soin, et leur degré d'importance établi, dans la limite du possible, par un examen impartial. Si l'on manque encore de données suffisantes pour en spécifier l'âge et souvent la destination, nous avons pu cependant relever assez complètement leur mode de distribution qui semble soumis à certaines règles précises.

Le troisième fascicule n'est qu'un supplément aux deux premiers. L'inventaire des instruments en pierre est augmenté de 160 pièces et porté au chiffre de 520 ; une nouvelle station néolithique découverte à Weyer, dans la Basse-Alsace, fait l'objet d'un chapitre spécial ; des renseignements plus précis sont donnés sur l'enceinte à blocs vitrifiés du Hartmanswillerkopf, le mur à queues d'aronde du Franckenbourg, les rochers à bassins, les croix gravées, les mardelles et autres monuments. Nous avons essayé, en terminant, de grouper systématiquement tous les faits recueillis jusqu'alors et de les rattacher aux diverses périodes des âges préhistoriques auxquelles ils semblent appartenir, en suivant les classifications généralement adoptées, dans les limites où ces dernières sont applicables à notre région. Il ressort de cet examen comparatif, que l'existence de l'homme en Alsace se révèle déjà aux époques les plus reculées de la période paléolithique et que ses traces se retrouvent, plus ou moins nombreuses, dans toutes les époques suivantes jusqu'à

l'âge de fer proprement dit, où s'arrêtent nos investigations. Ces premières notions ne sont assurément pas sans importance, malgré les nombreuses restrictions dont nos conclusions ont dû être accompagnées.

Cette quatrième publication comprend un premier essai sur l'âge de bronze, un examen comparatif des temps préhistoriques en Alsace et en Lorraine ; puis un deuxième supplément d'une centaine de numéros qui permettra de compléter le tableau concernant la répartition des instruments en pierre dans notre contrée ; enfin, un chapitre inédit sur quelques monuments mégalithiques et légendaires des Vosges.

Pour réunir les nombreux matériaux et renseignements nécessaires, nous avons encore obtenu de toute part le concours le plus empressé. L'intérêt que nos concitoyens attachent à ces recherches semble augmenter à mesure que la tâche avance et que le programme se développe. C'est là, sans contredit, un résultat des plus encourageants.

MM. FLEISCHHAUER père et fils, KÜBLER, MIEG, MOSSMANN, CESTRE, RAUCH, SCHLOSSER, WALTZ, n'ont cessé de nous seconder efficacement par la communication de leurs travaux particuliers, des acquisitions récentes de leurs collections ou de leurs recherches bibliographiques. A ces anciens collaborateurs, sont venus se joindre : M. l'architecte RINGEISSEN, M. FRANCK, conservateur du Musée historique de Mulhouse, M. E. BERNHARD, négociant à Mulhouse, MM. THIRIET, maire, et UHRIN, curé du Bonhomme, MM. GROSS et GUTH, instituteurs ; M. le Dr MUSTON, connu pour ses excellentes notices scientifiques sur le pays de Montbéliard. Bien d'autres noms devraient être cités encore ; chaque communication sera mentionnée à sa place respective et l'on trouvera, à la fin du volume, la liste de toutes les personnes qui, depuis le début, ont collaboré à cette œuvre.

Nous devons néanmoins un tribut spécial de reconnaissance :

A M. COURNAULT, conservateur du Musée lorrain à Nancy, pour son intéressante lettre sur la comparaison de l'âge de bronze en Lorraine et en Alsace, et ses calques d'objets préhistoriques, aujourd'hui perdus, de l'ancienne Bibliothèque de Strasbourg ;

A M. CHARLES BOURCART, de Guebwiller, qui a bien voulu détacher de ses albums une série de jolis croquis représentant des mégalithes vosgiens encore peu connus ;

A M. WINCKLER, architecte à Colmar, pour les planches qu'il nous a composées avec son talent habituel ;

A M. NESSEL, maire de Haguenau, pour sa note si substantielle sur les tumulus de la forêt de Haguenau et le relevé des objets qu'il y a recueillis ;

A M. ENGEL qui, continuant les nobles traditions de son père pour l'encouragement des sciences et des arts en Alsace, a mis à notre disposition, avec le plus aimable empressement, le précieux album du Musée de Dornach, si admirablement exécuté par M. Thierry.

C'est avec plaisir aussi que nous exprimons ici notre vive gratitude à la *Société d'histoire naturelle de Colmar* qui nous a si libéralement ouvert les colonnes de son Bulletin, ainsi qu'à la *Société Schœngauer* qui a mis à notre entière disposition les riches collections du Musée des Unterlinden.

Notre plan et notre manière de procéder restent les mêmes que précédemment ; ils peuvent se formuler comme suit :

1° Réunir le plus de matériaux possible, les contrôler avec soin, les coordonner et comparer les résultats avec ceux obtenus dans d'autres pays par des observateurs autorisés ;

2° Réserver la synthèse générale pour la fin, lorsque le sujet aura été élaboré et élucidé sous toutes ses faces ;

3° Si, chemin faisant, les résultats semblent avoir acquis une certitude suffisante pour en tirer quelques conclusions, n'admettre que celles qui ressortent rigoureusement des faits établis, sans parti pris et sans idée préconçue.

C'est-à-dire que nous chercherons toujours à nous maintenir dans la stricte réalité, ne mentionnant que les observations positives, nous abstenant de toute hypothèse et sans souci des théories émises ou même adoptées sur ces questions encore si controversées.

TROISIÈME PARTIE.

L'ÂGE DU BRONZE EN ALSACE

AVANT-PROPOS.

En abordant un sujet aussi vaste et aussi difficile, nous savons qu'il ne pourra être traité complètement de prime-abord. Les objets datant de l'âge du bronze sont en effet très-abondants en Alsace et se trouvent répartis dans des gisements si différents les uns des autres qu'on est immédiatement conduit à admettre qu'il a eu une durée fort longue.

Nous n'avons pu examiner encore tous les spécimens de provenance alsacienne qui existent dans les divers Musées et collections particulières; cependant les éléments réunis jusqu'à ce jour sont assez nombreux et assez importants pour nous permettre d'entreprendre une étude préliminaire de ces temps reculés.

Il n'est guère possible, dans ce premier essai, de suivre une marche parfaitement régulière et un ordre chronologique établi. Il s'agit, en effet, de vérifier d'abord les documents déjà recueillis dans les divers points de la contrée; de signaler plus tard ceux qui viendront peu à peu s'y ajouter; puis, après avoir reconnu les caractères et le gisement de tous ces objets, de chercher à placer chacun d'eux dans le rang d'âge ou dans la série qu'il doit occuper.

De même qu'en géologie les terrains similaires se présentent souvent sous des aspects très-variables d'une contrée à l'autre, de même les vestiges archéologiques d'âges analogues peuvent différer sensiblement. De là des classifications multiples qui, fort exactes relativement à la région qu'elles embrassent, ne concordent pas entre elles pour des recherches plus générales.

Il ne faut pas perdre de vue non plus que les époques admises par les préhistoriciens ne sont pas synchroniques pour tous les pays, même de l'Europe moyenne, et, à plus forte raison, pour ceux du bassin méditerranéen où la civilisation date de si loin. Il paraît certain qu'elles se sont succédé partout dans un ordre à peu près semblable (qui est l'ordre logique de l'évolution du progrès), mais telles contrées connaissaient déjà les métaux lorsque d'autres se trouvaient encore à l'âge de pierre ; telle autre jouissait d'une civilisation avancée lorsque des voisins étaient plongés dans la barbarie la plus complète.

On s'exposerait donc à être induit en erreur en voulant faire rentrer, dans un cadre tracé d'avance, les objets appartenant à une époque si éloignée de nous, et appliquer une classification toute faite à un pays qu'on étudie pour la première fois.

Beaucoup de vestiges des temps anté-romains ont été trouvés isolément en Alsace, dans des circonstances très-diverses : sur le sol, en labourant la terre, en défrichant des forêts, dans les gravières et les cours d'eau, lors de grands travaux publics tels que creusement de canaux, construction de routes et de chemins de fer, etc. D'autres, au contraire, ont été rencontrés en place, associés à différents produits de l'industrie primitive, à des ossements d'hommes ou d'animaux ; très-rarement dans des stations ou habitations, mais fréquemment dans des tombes dont quelques-unes ont restitué leur mobilier funéraire complet. Ces découvertes sont dues tantôt au hasard, tantôt à des fouilles régulières.

D'après ces considérations, nous avons pensé que le mode d'exposition le plus sûr était celui qui se base sur la nature même des gisements ; de là les divisions suivantes :

1° Objets trouvés isolément ;

2° Vases funéraires remplis d'ossements incinérés et concassés ;

3° Inhumations simples sans tertre funéraire ;

4° Inhumations sous cromlechs, recouverts de tertres funéraires ;

5° Tumulus, ou tertres funéraires sans cromlechs ;

6° Stations et habitations.

Cette dernière division n'est à mentionner qu'à titre de pierre d'attente, car si les sépultures de l'âge du bronze sont abondantes en Alsace, les demeures de ces populations, qui cependant étaient assez denses sur notre sol, restent presque inconnues. L'avenir, nous en sommes convaincus, viendra combler cette lacune.

Bien des pièces recueillies isolément ou déposées dans les collections sans aucun renseignement, trouveront leur place dans l'une des autres catégories ; certains objets devront probablement être éliminés comme appartenant à des époques postérieures, notamment à l'époque dite *mérovingienne*, dont certains spécimens sont difficiles à distinguer de leurs analogues provenant des Tumulus de l'âge du bronze.

Comme cette publication est surtout destinée aux lecteurs du *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*, ainsi qu'aux personnes désireuses de s'initier à cet intéressant sujet, nous avons jugé utile de faire précéder notre Étude sur l'âge du bronze en Alsace, de quelques considérations générales sur les vestiges si nombreux que cet âge a laissés et sur les principales classifications proposées pour établir la succession des périodes dont il se compose.

Nos planches représentent exclusivement des objets alsaciens, la plupart non encore figurés ; beaucoup sont tirés des collections du Musée de Colmar que nous sommes heureux de faire connaître sous ce nouveau point de vue. Elles offrent des types des principales espèces d'instruments et de bijoux : presque tous sont donnés en réduction ; cependant on a reproduit en grandeur réelle certaines pièces ornementées, pensant que les motifs de leurs dessins serviraient à en fixer l'âge et l'origine. La coloration uniforme des figures ne reproduit pas sans doute

la teinte exacte de chaque spécimen en particulier; mais telles qu'elles sont, ces planches frapperont davantage que de simples figures noires; du reste ce n'est pas un ouvrage de luxe, mais plutôt de vulgarisation, que nous avons voulu faire.

Un grand nombre de pièces alsaciennes ont déjà été reproduites dans les belles planches de M. de Ring et de la Société des monuments historiques; nous aurons soin de les indiquer et d'y renvoyer chaque fois qu'il y aura lieu.



BIBLIOGRAPHIE.

Les ouvrages suivants sont ceux qui ont été surtout consultés et auxquels nous avons fait de fréquents emprunts :

- BERTRAND, A. *La Gaule avant les Gaulois*. Paris, 1884.
- BONSTETTEN (G. DE). *Recueil d'antiquités suisses*. Berne, 1855, album in folio avec deux Suppléments. Lausanne, 1860 et 1867.
- Bulletin de la Société pour la conservation des monuments historiques d'Alsace*. Strasbourg, 1856-84, 16 vol. avec pl.
- CARTAILHAC. *Matériaux pour l'histoire primitive de l'homme*. Toulouse, 1865-84, 18 vol. avec pl.
- CHANTRE, E. *Études paléoethnologiques dans le bassin du Rhône. Age du bronze*. Paris, 1875-76, 3 vol. 4°, et atlas in-folio de 73 pl.
- *L'âge du bronze*. (Revue scient. du 6 avril 1878).
- EVANS (JOHN). *L'âge du bronze*. Paris, 1882, 1 vol. av. 540 fig. dans le texte.
- LINDENSCHMIT, L. *Die Allerthümer unserer heidnischen Vorzeit*. Mainz, 1858 et 1870, 2 vol. 4° av. pl.
- MORTILLET (G. DE). *Classification et chronologie des haches de bronze*. Paris, 1880, avec fig.
- MORTILLET (G. et A.). *Musée préhistorique*. Paris, 1881, album 4° de 100 pl.
- GROSS (Dr VICTOR). *Les Protohelvètes*. Paris, 1883, 4°, avec 33 pl. photographiées.
- NICKLÈS, N. *Helvetus*. (Bull. S. M. H. A., 2^e série, II, mém. pages 113 à 158, avec carte).
- *Lettre sur les haches en pierre et en bronze*. (Revue archéol. Paris, 1866, pag. 294).
- RING (M. DE). *Tombes celtiques de l'Alsace*, 4 vol. in-folio. Strasbourg, 1859, 1861, 1865 et 1870, avec pl. noires et coloriées.
- Projet de classification des haches, des poignards et épées de bronze*. (Revue archéol. Paris, 1866, pag. 59 et 180, avec pl.).
- SCHREIBER, H. *Die ehernen Streitkeile zumal in Deutschland*. Freiburg, 1842, 4° avec pl.
- TISCHLER, Dr. *Studien in den rheinischen Museen* (Schriften der Phys. Ges. in Königsberg, 1884, *Sitzungsb.*, p. 18 à 33).
- TRÖLTSCHE (E. VON). *Fund-Statistik der vorrömischen Metallzeit im Rheingebiete*. Stuttgart, 1884, 4°, avec fig. et cartes.
-

Principales abréviations.

- B. S. h. n. C. == Bulletin de la Soc. d'histoire naturelle de Colmar.
B. S. m. h. A. == Bulletin de la Société pour la conservation des monuments historiques d'Alsace.
C. E. D. == Collection Engel-Dollfus, ou nouveau Musée de Mulhouse.
LIND. I. 3. V. 7. == LINDENSCHMIT, Alterthümer, etc., tome I, livraison 3^e, planche V, figure 7.
Mat. pr. A. == Matériaux pour une étude préhistorique de l'Alsace, par MM. Faudel et Bleicher.
RING. T. c. == M. DE RING. Tombes celtiques de l'Alsace.

C. == Collection.	Pr.-v. == Procès-verbaux
F. == Figure.	S. == Série
Loc. == Localité.	T. == Tome.
M. == Musée.	Tm. == Tumulus.
Oss. == Ossements.	V. == Voir.
Pl. == Planche.	v. r. == voie romaine.

Pour les mesures des objets décrits :

- d. == diamètre
ép. == épaisseur.
l. tr. == largeur au tranchant.
l. m. == largeur au milieu du manche.
l. t. == largeur du talon
long. == longueur.



I.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÂGE DU BRONZE EN GÉNÉRAL.

I. SUCCESSION DES TEMPS PRÉHISTORIQUES.

Il est généralement admis aujourd'hui que l'homme primitif se servait d'armes et d'outils en pierre qu'il savait tailler ou polir selon l'usage auquel chaque instrument était destiné. Il en a été ainsi, non seulement en Europe, mais dans toutes les parties du monde ; cet état de civilisation, que les anciens navigateurs ont rencontré en Océanie, persiste encore aujourd'hui dans plusieurs de ces îles et se retrouve dans certaines régions de l'extrême Nord.

La connaissance des métaux, du bronze d'abord et du fer ensuite, n'arriva que plus tard. La substitution du métal à la pierre a pu se faire de deux manières : soit graduellement par la marche naturelle du progrès civilisateur, à l'aide de relations et de mélanges avec des peuples plus avancés ; soit brusquement, par l'invasion de races supérieures qui expulsèrent ou anéantirent les habitants primitifs. Dans le premier cas, les nouveaux matériaux et les types perfectionnés ne se montrent d'abord que comme exception au milieu des produits anciens ; peu à peu ils augmentent de fréquence et finissent par s'y substituer complètement. Dans le second cas, le changement est instantané et un outillage absolument différent apparaît tout-à-coup.

Quoiqu'il en soit, il est reconnu que partout où des circonstances particulières n'ont pas amené de perturbations violentes et où l'évolution civilisatrice a suivi son cours régulier, *l'âge du bronze* a succédé à *l'âge de la pierre* et précédé *l'âge dit du fer*. Cette règle a été souvent confirmée par la mise à jour, dans certaines stations préhistoriques, d'une série de couches archéolo-

giques superposées et appartenant, les inférieures à l'âge de la pierre, les moyennes à celui du bronze, et les supérieures à l'âge du fer.

Quelques auteurs ont signalé, en outre, une époque intermédiaire où l'on aurait employé le *cuivre pur*, avant la découverte de l'alliage du cuivre avec l'étain. Le Dr Gross parle de palafittes où le métal n'apparaît qu'en faible proportion, au milieu des objets en pierre, sous forme d'armes ou d'outils en cuivre pur, et très-exceptionnellement en bronze ; c'est là un exemple de transition lente de la pierre au métal. Mais l'existence d'une époque distincte du cuivre est fort contestée ; on trouve, paraît-il, des instruments de cette nature dans tout le cours de l'âge du bronze et rien ne prouve, d'après Evans, qu'ils soient plus anciens que ceux du bronze.

II. DIVISIONS DE L'ÂGE DU BRONZE.

Les trois âges des temps préhistoriques ont été scindés à leur tour en périodes ou époques, marquant les phases successives de la civilisation. L'âge de la pierre comprend les périodes *paléolithique* (ou de la pierre taillée) et *néolithique* (ou de la pierre polie) ; cette division est devenue classique et usuelle, malgré les objections sérieuses qu'on peut lui adresser.

Nous donnons ci-après les principales classifications relatives à l'âge du bronze et au premier âge du fer. La plupart des divisions proposées tirent leur nom de localités ou de stations célèbres ; elles n'offrent donc, jusqu'à un certain point, qu'un caractère local et conventionnel ; cependant elles sont fort utiles pour établir des jalons sur un terrain trop souvent encore inexploré. De plus, il est nécessaire de se familiariser avec ces dénominations qu'on retrouve dans toutes les publications traitant de cette matière (1).

(1) Les titres des ouvrages où se trouvent ces classifications, sont indiqués à la page 243.

Voici l'étymologie des dénominations employées :

Morgien : Morges, ville sur le lac de Genève (palafitte de l'âge du bronze).

Larnaudien : Larnaud, ville du dépt du Jura (fonderies de l'âge du bronze)

CLASSIFICATION DE M. DE MORTILLET.

Age du bronze. (Temps préhistoriques).

1. Époque *morgienne*, ou du fondeur.
 2. — *larnaudienne*, ou du marteleur.
- Age du fer. (Temps protohistoriques).
3. Époque *hallstattienne*, ou des tumuli.
 4. — *marnienne*, ou gauloise.

CLASSIFICATION DE M. CHANTRE.

1. Phase *cébernienne*, transition de la pierre au bronze.
2. — *rhodonienne*, âge du bronze proprement dit.
3. — *mœringienne*, transition du bronze au fer.

CLASSIFICATION DE M. DE TRÖLTSCHE.

1. *Reine Bronze-Zeit, Bronze-Periode*, époque du bronze pur.
2. *Ältere Eisenzeit, Hallstatt-Periode*, premier âge du fer avec prédominance du bronze.
3. *Jüngere Eisenzeit, La Tène-Periode*, âge du fer avec prédominance de ce métal.

L'auteur décrit à part, sous le titre de *Altitalische Funde*, les objets de facture étrusque répandus dans les diverses périodes précédentes.

CLASSIFICATION DU D^r GROSS.

1. Palafittes où la pierre existe seule. (Stations nombreuses).
2. — où la pierre domine, avec quelques objets en cuivre pur et très-exceptionnellement en bronze. (Stations peu nombreuses).

Hallstattien : Hallstatt, ville d'Autriche, près Salzbourg (riche nécropole du premier âge du fer).

Marnien : département de la Marne (nombreuses stations de l'âge du fer).

Cébernien : montagnes des Cévennes (stations de transition de la pierre en bronze).

Rhodonien : vallée du Rhône (nombreuses découvertes de l'âge du bronze).

Mœringien : Mœringen, sur le lac de Bienne (palafitte du 1^{er} âge du fer).

Période de *La Tène* : La Tène, entre les lacs de Neuchâtel et de Bienne (station du 1^{er} âge du fer).

3. Palafittes où le bronze existe seul. (Stations nombreuses.)
4. — où le bronze domine, avec un peu de fer, surtout en incrustations sur les objets de bronze. (Deux stations seulement, Møringen et Corcelettes.)
5. — avec grande prépondérance du fer. (Station unique de La Tène qui est plutôt considérée comme une station terrestre que lacustre.)

On voit que les divergences sont surtout relatives aux limites à assigner à l'âge du bronze, dans ses périodes de transition ; en somme, toutes ces divisions peuvent plus ou moins être rapportées à quatre périodes :

- 1^o Transition de la pierre au bronze ;
- 2^o Age du bronze proprement dit ;
- 3^o Transition du bronze au fer ;
- 4^o Age du fer proprement dit.

Nous avons cherché à établir la concordance et le parallélisme de ces classifications, dans le tableau suivant :

	DE MORTILLET	CHANTRÉ.	DE TRÖLTSCH	Dr GROSS.
Age de la pierre.	Robenhausien.	—	—	Palafittes où la pierre existe seule.
Transition de la pierre au bronze.	Morgien (en partie).	Cébennien.	—	Palafittes avec pierre dominante ; rares objets en cuivre et bronze exceptionnel.
Age du bronze.	Morgien (en partie). Larnaudien.	Rhodonien.	Age du bronze pur.	Palafittes où le bronze existe seul.
Transition du bronze au fer.	Hallstattien (des Tumulus).	Møringien.	1 ^{er} âge du fer. Période de Hallstatt.	Palafittes av. bronze dominant et fer rare. (Møringen et Corcelettes).
Age du fer.	Marnien.	—	2 ^e âge du fer Période de La Tène.	Palafitte ? avec fer prédominant. (La Tène).

III. GISEMENTS DE L'ÂGE DU BRONZE.

Les matériaux qui ont servi à reconstituer l'histoire de l'âge du bronze ont été recueillis dans des conditions de gisement très-diverses, dont voici un aperçu, d'après les auteurs précédemment cités :

1° Objets trouvés isolément : sur le sol, dans la terre, dans des fentes de rochers ; dans des gravières, mines ou carrières ; dans les cours d'eau, lacs, marais, anciens gués et tourbières.

2° Objets neufs réunis en certain nombre : trésors ou pacotilles de marchands.

3° Ateliers de fondeurs : matériel de fonderie et dépôts d'objets détériorés destinés à la refonte.

4° Habitations isolées ou réunies en groupes plus ou moins importants : grottes, cavernes et abris sous roche ; stations terrestres avec foyers ; stations sur eau, habitations lacustres ou *Palafittes* ; *Terramares*, *Marières* ou habitations palustres, établies sur d'anciens marais ; *Kjööddenmöddings* ou accumulations de déchets de toute nature.

5° Tombes isolées ou associées en nombre plus ou moins considérable. — Modes de sépulture : par *inhumation*, le corps étendu ou accroupi ; par *incinération*, les restes du cadavre simplement enfouis ou renfermés dans un vase cinéraire. — Monuments sépulcraux : grottes sépulcrales naturelles ou artificielles ; *Dolmens* ; *Cromlechs* ; *Tumulus* ; puits funéraires.

Les objets de bronze isolés se rencontrent à peu près partout en Europe, dans l'une ou l'autre des conditions indiquées ; les dragages exécutés dans la Seine, le Rhône, la Tamise, etc., ont fourni de précieuses récoltes ; les tourbières les plus riches sont celles du Danemarck.

Des dépôts d'objets neufs ou détériorés ont été trouvés assez souvent dans la vallée du Rhône, le Dauphiné et la Savoie. Les *trésors* les plus renommés sont ceux de Réallon et de Ribiers (Hautes-Alpes), de Beaurières (Drôme), de Frouard (Meurthe), de Vaudrevanges près Sarrelouis (Prusse rhénane).

La *fonderie* de Larnaud, dans le Jura, est considérée comme le type le plus complet des établissements métallurgiques de cette époque.

Quelques *cavernes* et *abris* ayant servi d'habitations ont été explorés sur le littoral et les îles de la Méditerranée, à Gibraltar, à Menton, en Sicile. Les *grottes sépulcrales* naturelles se voient dans plusieurs contrées montagneuses de l'Europe; quant aux grottes artificielles, elles ont été creusées de préférence dans les régions de craie ou de roche tendre, comme en Champagne ou dans l'ouest de la France.

Les *dolmens* et les *cromlechs* existent en France, dans les départements du Gard et de l'Hérault, en Auvergne et surtout en Bretagne; puis dans le Mecklembourg, en Danemark et en Suède, dans le pays de Galles, en Écosse et en Irlande.

Les *puits funéraires* semblent rares et n'apparaissent qu'exceptionnellement jusqu'ici.

Les *tumulus*, par contre, sont très-abondants dans la vallée du Rhin, en Alsace, dans le Palatinat et la Prusse rhénane, ainsi que dans la Franche-Comté, la Bavière et le Wurtemberg.

Les *palafittes* les mieux connus et qui ont alimenté les collections de tous les Musées, sont ceux des lacs de Suisse, de Savoie et de la Lombardie.

Les *kjöddenmöddings* sont particuliers aux côtes du Danemark et les *Terramares* à l'Italie septentrionale, spécialement à l'Émilie.

Enfin, si l'on découvre presque journellement et en tous lieux, des tombes isolées ou réunies en petits groupes, on ne peut encore citer que la célèbre *nécropole* de Hallstatt, en Autriche, comme exemple de vaste champ mortuaire.

IV. INDUSTRIE DE L'ÂGE DU BRONZE.

Pour se rendre compte de la variété infinie des objets représentant la civilisation de ces temps reculés, nous allons en donner une liste aussi complète que possible, en suivant les catégories si judicieusement établies par M. Chantre.

Produits métallurgiques.

1. *Matériel du fondeur* : moules en pierre, en terre ou en bronze; lingots et culots de métal.

2. *Ustensiles et outils* : hache et erminette, faucille, couteau, tranchet, rasoir; peigne; matrice et coin à estamper, burin et poinçon; marteau et enclume; spatule, ciseau, gouge, scie; rivets et clous; aiguille, vrille, lime, hameçon, pince, filière, crochet; vases, coupe, chaudron, marmite, plat, casserole, passoire, cuillère; *Ciste* (vase ornementé).

3. *Armes et armures* : poignard, épée, fourreau et bouterolle d'épée, pointe de flèche, javelot, lance et talon de lance; casque, bouclier, cuirasse.

4. *Harnachement* : mors de cheval; disque à bélière (anneau); garnitures diverses; pièces provenant de chars.

5. *Ornements et objets de parure* : épingle, fibule ou broche; bracelet, viriole, armille, brassard, anneau de bras et de jambe; torques ou collier; bague, boucle d'oreille; ceinture à feuille de bronze estampée ou gravée; boucle, anneau, chaînette, pendeloques, rouelle, agrafe, bouton, applique; perles et grains de collier; spirale simple ou double.

6. *Objets divers ou indéterminés* : tubes, sphère creuse (grelots?), figurines; petits chars symboliques; *Sistre* (bâton de commandement?); *Tintinnabulum* et *Crepitaculum* (assemblage d'anneaux mobiles ou de plaques suspendues); *Phalère* (disque bombé et ornementé).

Produits céramiques.

Certains vases à pâte grossière et à grains siliceux mélangés à l'argile ont été faits à la main; d'autres, par la finesse de la pâte, la diversité des formes, leur volume ou leur ornementation, indiquent l'usage du tour à potier et montrent un progrès artistique notable.

1. *Ustensiles de ménage* : grande jarre, *Olla* ou jarre à col rétréci, chaudron ou soupière, pot, bassin ou cuvette; bol, écuelle et tasse; plat et assiette; coupe; faiselle à égoutter; vases à pieds, à oreilles, à anses de suspension; *Rython* formé

de deux vases accouplés ; jouets d'enfant ; creuset, lampe, torche pour soutenir les vases à base conique.

2. *Ornements et objets divers* : grains, anneaux et bracelets en argile ; *Fusaiole* ou peson de fuseau, poids de filet ; croissant ou chevet ; moules d'objets de bronze ; clayonnage et enduits.

Produits du tissage ; vannerie et menuiserie.

Fil, ficelle, corde ; filet de pêche ; étoffes et tissus. — Nattes. — Manches d'outils ; tasse, écuelle, coffret en bois ; pilotis et pièces de charpente.

Objets en matières diverses.

Cuivre pur : quelques armes et outils, surtout des celts.

Or : quelques bijoux et ornements ; diadèmes, bandeaux, bracelets (pl. XIV).

Étain : garnitures de poteries et ornements.

Fer : quelques armes, lames d'épée et lances ; en incrustation sur des bijoux ; garnitures de vases de bronze et de coffrets en bois.

Ambre : ornements assez fréquents.

Corail ? ornements.

Pâtes colorées ou émaillées servant d'ornements et de grains de collier.

Jayet et lignite : bracelets, anneaux et coulants.

Os et corne de cerf : manches d'outils ; poinçons, aiguilles, boutons, etc.

Dents d'animaux percées pour être suspendues.

Pierre : moules d'objets de bronze ; croissant ou chevet ; fusaïoles, meule, pierre à aiguiser, marteau de métallurgie à sillon, etc.

Certains de ces objets sont très-répandus, ce qui prouve un emploi usuel ; d'autres ne se rencontrent qu'exceptionnellement et semblent spéciaux à telle ou telle contrée. Leur ensemble répond à peu près à tous les besoins de la vie et dénote une civilisation relativement avancée. En effet, on voit l'industrie métallurgique s'exercer sur une grande échelle ; le commerce

est représenté par des marchands ou colporteurs dont on retrouve les pacotilles ; un sentiment artistique prononcé se révèle dans la forme et l'ornementation de quelques bijoux, armes et poteries ; l'étendue de certains palafittes démontre l'existence de cités spacieuses sur les bords des lacs de Suisse et de Lombardie ; le culte des morts, et par conséquent le sentiment religieux, est affirmé par les mobiliers funéraires parfois somptueux que recèlent les tombes.

Nous ne pouvons ici entreprendre un examen détaillé de tous les instruments attribués à l'âge du bronze ; on en trouvera les descriptions et les figures dans les ouvrages spéciaux déjà cités. Quelques-uns cependant (tels que les haches, épées, épingles, torques, bracelets, fibules, etc.), jouent un rôle prépondérant, soit par leur fréquence, soit par les variétés de types qu'ils présentent et qui en caractérisent parfois la provenance ou l'âge relatif. Il nous a paru utile de donner, sur ces catégories d'objets, un aperçu succinct qui fera connaître d'abord certains termes souvent usités dans le cours de cette publication, puis aidera à distinguer le cachet particulier des pièces recueillies dans notre pays.

V. INSTRUMENTS DE BRONZE.

Haches.

Les haches en bronze (*Celt. Kelt, Paalstaw, Streitkeil*) varient beaucoup de forme, de taille et de mode d'emmanchure. « De toutes les espèces d'instruments de bronze, dit Ewans, le celt est peut-être la plus commune et la mieux connue ; c'est probablement aussi un des premiers instruments qu'on ait fait en métal ». On les divise généralement en 5 catégories :

1. *Hache plate* ou *coin*, forme dite primitive, se rapprochant de celle des haches de pierre. (Pl. II, fig. 4.)

2. *Hache à bords droits*, ayant sur les côtés des rebords longitudinaux plus ou moins développés ; la partie supérieure est généralement rétrécie, ce qui permet de les empoigner facilement et leur a fait aussi donner les noms de *hache à main* ou *couteau-hache*. (Pl. I, fig. 1 et 2.)

3. *Hache à talons* ou *Palstaw*, présentant sur chacun des plats et généralement vers le milieu de la pièce, une saillie transversale, sorte de point d'arrêt contre lequel venait buter le sommet des lèvres du manche. (Pl. I, fig. 3 et pl. III, fig. 1 et 2.)

4. *Hache à ailes* ou *oreilles*, c'est-à-dire à rebords latéraux recourbés, plus ou moins développés (depuis l'*oreillette* rudimentaire jusqu'au large *aileron*), et se rapprochant parfois de façon à former une sorte de douille pour recevoir le manche. (Pl. I, fig. 4 et pl. II, fig. 2.)

5. *Hache à douille* ronde, ovale, carrée ou octogone, avec ou sans anneaux latéraux. (Pl. II, fig. 3, 4 et 5, et pl. XV, fig. 1.)

Dans la description d'un celt, il faut considérer les faces ou *plats* ; les côtés ou *bords* ; l'extrémité inférieure ou tranchant, plus ou moins large, droit ou semi-circulaire, aigu, mousse ou affuté ; l'extrémité supérieure (*base* ou *talon*) droite, semi-circulaire, échancrée avec *lunules* ou *encoches*. (Pl. II, fig. 2, et pl. III, fig. 1 et 2.)

On trouve des formes intermédiaires entre les cinq types précédents ; il est difficile, dit Evans, de tracer une ligne de démarcation bien tranchée entre les celts plats et ceux à rebords, ainsi qu'entre ces derniers et ceux à ailerons. Quant à leur ancienneté relative, les auteurs sont à peu près d'accord pour admettre qu'ils se sont succédé chronologiquement dans l'ordre indiqué plus haut, à l'exception de M. de Mortillet qui considère les haches plates comme les plus récentes.

L'*erminette* est une variété de hache dont les ailerons sont recourbés dans le plan du tranchant au lieu de lui être perpendiculaires. (Comparer pl. I, fig. 4 et pl. III, fig. 3.) Rare en France, elle est plus commune dans le nord de l'Europe.

Épées.

Cette arme a traversé tout l'âge du bronze ; elle n'est commune nulle part, mais toujours d'une facture soignée et parfois élégante ; elle est généralement courte, à double tranchant et à poignée petite ; le nom de *glaiive* lui conviendrait plutôt que celui d'épée. Les unes sont entièrement en bronze, d'autres

avec lame de fer et poignée de bronze, ou tout en fer avec rivets de bronze garnissant la poignée. (Pl. XV, fig. 2.)

La lame et la poignée sont d'une seule pièce ou séparées.

La lame s'élargit ordinairement à sa partie médiane (*en feuille d'arbre* ou *pistilliforme*) ; elle porte une côte centrale, parfois deux ou trois nervures longitudinales ou un simple filet le long des bords tranchants ; quelques-unes ont des crans ou encoches latérales à leur base. (Pl. IV, fig. 1.)

La garde est horizontale ou en arc de cercle ; le pommeau plat, à bouton, à antennes ou concave à sa base. (Pl. IV, fig. 2.)

Il y en a de très-simples et d'autres dont la poignée et même la lame sont ornementées.

On trouve des épées encore contenues dans leur fourreau qui est en bronze, en bois ou en cuir ; l'extrémité de celui-ci présente parfois une pièce terminale conique appelée *Bouterolle*. (Pl. IV, fig. 5.)

M. Chantre les divise en quatre catégories :

1^o Épées à poignée pleine avec pommeau plat, fondues d'une seule pièce ;

2^o Épées avec pommeau à bouton ;

3^o Épées avec pommeau à antennes ;

4^o Épées à soie plate avec rivets pour fixer la lame à un manche en bois ou autre substance ; c'est la forme la plus ordinaire. (Pl. IV, fig. 4.)

Toutes ces armes ont entre elles un air de famille et appartiennent à un type commun ; la grande épée de fer à large lame qui apparaît à l'époque de transition et domine au premier âge du fer, a un caractère spécial et tout différent. (Pl. XV, fig. 3.)

Poignards.

Ils présentent à peu près les mêmes particularités que les épées, mais sont moins rares et plus variés de forme et d'ornementation. La lame est plus ou moins longue, plate ou à côte médiane, droite ou ondulée, ovale ou triangulaire, parfois avec crans à sa base.

Certains poignards sont coulés d'une pièce, d'autres portent

une soie ou une languette; dans d'autres la lame est fixée par des rivets à une poignée en bronze ou en autre substance. (Pl. IV, fig. 3 et 4.)

Flèches.

Les pointes sont triangulaires, en feuille plus ou moins allongée, parfois barbelées ou à ailerons rappelant les pointes en silex de l'âge de la pierre : les unes, à base droite ou arrondie, étaient emmanchées comme ces dernières; d'autres sont à pédoncule ou à douille; elles sont du reste coulées ou simplement découpées dans une lame de métal. (Pl. IV, fig. 6 et 7.)

Lances.

Elles sont ovales ou triangulaires, avec côte médiane ou renflement longitudinal, à douille plus ou moins grande. On trouve aussi des *talons de lance* qui ont de l'analogie avec les boute-rolles. (Pl. II, fig. 7.)

Faucilles ou Serpes.

Instrument assez répandu; la lame est droite ou arquée, unie ou à nervures parallèles sur le plat, parfois munie à sa base d'un bouton ou d'une languette; le mode d'emmanchure est à crochet, à rivets ou à douille. (Pl. III, fig. 4.)

Couteaux.

Les nombreux spécimens recueillis de tous côtés dénotent un emploi usuel. On trouve des couteaux dont la lame et le manche sont fondus d'une seule pièce; d'autres sont à douille; d'autres à soie plus ou moins longue, plate, ronde, percée de trous de rivets. La lame est droite ou recourbée, à dos renforcé ou percée d'un œillet à sa base. (Pl. III, fig. 5 à 10.) Parfois le manche se termine en un anneau; cette variété semble assez rare. (Pl. XI, fig. 3 et 8.)

Rasoirs.

Ces curieux instruments, peu communs du reste, consistent en une lame de bronze très-mince, semi-circulaire ou en forme de croissant, avec une petite tige pour les tenir. (Pl. XV, fig. 4.) Il en existe aussi de circulaires, à double tranchant avec un manche central.

Épingles.

Les épingles sont extrêmement abondantes dans toutes les périodes de l'âge du bronze et varient à l'infini de taille et de forme : il y en a de fort petites ; d'autres mesurent jusqu'à 30 centimètres de longueur et servaient sans doute à retenir la chevelure.

La tige est ronde ou carrée, unie, côtelée, annelée ou à colerettes, à nervures ou à renflements, parfois percée d'un œillet ; simple ou ornée de dessins gravés.

On distingue surtout les épingles par la configuration de la tête qui est sphérique (massive, creuse ou percée de trous), en boule aplatie (*à tête de pavot*), en forme de quille conique, plate (en *baguette de fusil*), à disque, en anneau ou *bélière*, à antennes, en crosse ou enroulement terminal, etc.

La plupart sont droites ; quelques-unes recourbées intentionnellement, ou à double tige. (Pl. X.)

Fibules.

Les fibules préhistoriques varient, comme nos broches modernes, depuis le simple fil métallique tordu en ressort jusqu'aux structures les plus compliquées ; elles sont généralement composées de quatre parties : le corps à formes très-diverses, le ressort simple ou à boudin, l'aiguille ou ardillon et l'agrafe qui en fixe l'extrémité. Il suffira de citer les fibules dites enroulées ou serpentiformes, à spirales, à nœuds, à côtes ou cannelures, à manchon, à coque ou cabochon ; celles en arc, en arbalète, en nacelle, en timbale ou en lyre ; celles ornées de pendeloques, de disques garnis de pâtes colorées, d'ambre ou de corail. D'après M. de Mortillet, la fibule apparaît à l'époque larnaudienne où elle est encore rare et acquiert un grand développement à l'époque hallstattienne. (Pl. X, fig. 14 à 18 et pl. XIII, fig. 6 et 7.)

Bracelets et anneaux.

Le nombre considérable des bijoux de ce genre qu'on voit dans les collections, prouve que la mode en a existé de tout temps. Nos planches V, VI et VII en représentent les principaux types.

Les bracelets sont ouverts (les extrémités ne se joignant pas), fermés (sans solution de continuité) ou munis de fermoirs ; massifs (pleins) ou creux ; de forme ronde, ovale ou réniforme (*Anneau de serment*).

La tige offre une coupe ronde, semi-circulaire, elliptique ou rectangulaire ; elle est plate ou en ruban, unie, striée, annelée, côtelée, carénée, crénelée ; en chapelet, à renflements, à torsade, à spirale. On la dit évidée lorsque le dos est bombé et la face interne concave. (Pl. V.)

Dans les bracelets ouverts, les extrémités se rapprochent plus ou moins ; elles se terminent en boules, boutons, oreillettes ou renflements, en pointes, crochets ou agrafes.

Les uns sont simples, d'autres plus ou moins ornés de dessins consistant en lignes transversales ou diagonales, losanges, chevrons, cercles concentriques, lignes ponctuées, etc. (Pl. V et VI.)

Leur calibre varie depuis le simple fil métallique enroulé jusqu'à des plaques de 8 à 10 cm. de hauteur ; il y en a de très-légers et de tellement lourds que leur poids devait les rendre fort incommodes.

Les bracelets et anneaux creux étaient solidifiés par un mandrin ligneux, souvent en bois d'if.

On peut ranger dans la même famille les *Virioles* (petits bracelets d'enfant), les *Armilles* et *Brassards* (bracelets élevés, plats ou en spirale) ; les anneaux de jambe et de bras, plus grands que ceux de poignets. (Pl. VIII.)

Les *Bagues* et *Boucles d'oreilles* sont plus rares et semblent avoir été moins usuelles.

Torques.

On désigne sous ce nom un genre de Colliers d'un aspect spécial, parfois tellement rigides qu'on ne s'explique guère comment on pouvait les mettre ou les enlever. Il a été reconnu cependant, sur des spécimens intacts, qu'ils sont généralement composés de trois pièces mobiles dont l'une est munie d'une pointe qui s'engage dans un trou de la pièce correspondante. Quant aux colliers creux, d'une pièce, ils ne s'ouvraient que

grâce à la flexibilité de la plaque métallique entourant le bois ; un bouton mobile maintenait les deux joints réunis sur le devant.

De même que pour les bracelets, il se trouve des Torques ouverts, pleins ou à fermoirs ; massifs ou creux ; tige ronde, elliptique, à torsade, à côtes, à renflements symétriques. Leur ornementation consiste souvent en gaufrures au repoussé en forme d'S, et en disques plats garnis de pâtes colorées. (Pl. IX.)

Le Torque est important parce qu'il caractérise la fin de l'âge du bronze : il appartient à l'époque des Tumulus et ne se trouve point, paraît-il, dans les Palafittes. Selon LINDENSCHMIT, on le rencontre dans des tombes, surtout en Alsace, en Suisse et dans le Wurtemberg.

Tous les autres objets mentionnés dans notre énumération n'exigent aucune description spéciale : les uns ressemblent plus ou moins aux instruments analogues encore usités de nos jours ; les autres tels que *Sistres*, *Tintinnabulum*, etc., ne se trouvent qu'exceptionnellement ou dans des gisements restreints.

VI. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Il est incontestable que des progrès immenses ont été réalisés dans ces derniers temps pour l'étude et la connaissance de l'âge du bronze. Les matériaux s'accumulent de jour en jour, grâce aux fouilles savamment conduites et aux précieuses découvertes faites en divers lieux. Dans tous les pays l'éveil est donné et rien n'échappe plus à l'œil vigilant des investigateurs. Cependant on n'est pas encore arrivé à établir, sur une base générale, les caractères distinctifs des diverses périodes dont cet âge se compose.

Les grands gisements tels que les Palafittes, la Nécropole de Hallstatt, les Fonderies de Larnaud, les Tumulus, qui ont fourni des séries d'objets assez complètes pour donner une idée de la civilisation de ces temps reculés, ont dû nécessairement servir de guide et de termes de comparaison. C'est aux

types fournis par eux qu'on est obligé de rapporter les exemplaires trouvés isolément ou en nombre restreint, dans d'autres pays, parfois très-éloignés et où les conditions d'existence étaient peut-être fort différentes.

Quelques auteurs ont cherché néanmoins à présenter un tableau d'ensemble des phases successives de l'âge du bronze en se fondant surtout sur les gisements, les modes de sépulture et la nature des instruments recueillis ; mais encore ces caractères, quoique d'une valeur réelle, ne sont-ils pas toujours assez nettement tranchés pour donner un résultat absolument exact.

En effet, divers gisements, tels que les Grottes habitées et sépulcrales, les Dolmens, les Fonderies, sont ou rares, ou spéciaux à certaines contrées, tandis que d'autres sont disséminés un peu partout ; les uns ne se trouvent qu'exceptionnellement et indiquent une ère de durée fort courte, tandis que d'autres, comme les Palafittes, ont persisté depuis l'âge de la pierre à travers tout l'âge du bronze.

Le mode de sépulture ne fournit pas non plus d'indication bien assurée, l'incinération et l'inhumation paraissant avoir alterné souvent, et même avoir existé simultanément.

Quant à la nature des objets, on en a reconnu un certain nombre qui semblent propres à telle ou telle période ; mais d'autres sont ubiquistes, se retrouvent dans tout le cours de ce long âge, ou reparaissent par intervalles, soit par un caprice de la mode, soit par les fluctuations des populations.

Parfois, dans un ensemble bien caractérisé, on rencontre quelques pièces d'une époque antérieure ou postérieure : ces mélanges peuvent provenir de remaniements ou de confusions de milieux qu'un examen attentif fera reconnaître. Enfin, la difficulté augmente encore par le fait des types importés qui viennent souvent se mêler à ceux de l'industrie locale.

On peut cependant considérer comme plus ou moins positifs les caractères suivants que nous avons groupés d'après les renseignements puisés aux sources les plus autorisées.

1. TRANSITION DE LA PIERRE AU MÉTAL ET COMMENCEMENT DE L'ÂGE DU BRONZE.

Gisements. Dolmens. Grottes habitées et grottes sépulcrales. Stations terrestres isolées avec foyers, objets en pierre et en bronze, souvent établies sur les bords des rivières. Palafittes de l'époque de transition avec pierre dominante, cuivre pur et bronze encore rare.

Objets caractéristiques. Haches plates, de forme primitive et haches à bords droits. — Poignards triangulaires à base droite ou convexe se fixant par des rivets à une poignée en métal, en bois ou en os. — Épées tout en bronze; lame d'abord triangulaire et courte, puis pistilliforme et s'allongeant peu à peu, sans encoches à sa base; poignée petite, soit indépendante de la lame et fixée à l'aide de rivets, soit fondue avec la lame, pleine et à pommeau plat. — Faucilles peu arquées et à bouton aplati. — Bracelets ouverts terminés en boutons. — Épingles à tête plate, ou avec enroulement terminal. — En général, objets simples, parfois lourds et massifs.

Poteries plus ou moins grossières, avec grains siliceux mélangés à l'argile, ordinairement faites à la main.

Ornementation primitive, consistant en traits ou lignes ponctuées, impressions digitales, encoches faites à l'ongle ou au couteau sur les poteries.

Substances: pierre encore abondante au début, cuivre pur et bronze.

2. GRAND ÂGE DU BRONZE.

Gisements. Trésors et dépôts de marchands, pacotilles d'objets neufs. Fonderies avec leur matériel, cachettes de fondeurs, objets de rebut destinés à la refonte. Stations terrestres avec foyers, ossements d'animaux et instruments de bronze divers. Nombreux palafittes du bronze pur. Tumulus anciens et couches inférieures de certains autres.

Objets caractéristiques. Haches à talons, à ailerons et à douille. — Poignards très-variés, à talon, à soie et à douille. — Épées tout en bronze; soit à poignée incomplète avec languette ou soie plate munie de rivets, soit à poignée pleine et pommeau à bouton; lame parfois à encoches. — Bouterolles coniques. — Lances à douille simple. — Faucilles à bouton circulaire, à languette ou à douille, plus recourbée et avec nervure sur le plat de la lame. — Rasoirs à lame étroite plus ou moins arrondie. — Marteaux à ailerons et à douille; ciseaux à manche et à douille; tranchets, poinçons, vrilles, limes, hameçons, aiguilles et outils de toutes sortes. — Pièces de harnachement: mors de cheval, tubes, disques à bélières. — Bracelets nombreux et variés, ouverts, pleins ou à fernoir. — Fibules de formes simples, encore peu abondantes. — Épingles à tête sphérique, conique, à antennes, à disque, ajourée. — Colliers en perles ou petits tubes de bronze passés dans un fil de métal.

Cette période, d'après M. Chantre, est caractérisée plutôt par l'association d'objets de bronze nombreux et dont les formes ne se retrouvent plus dès l'apparition du fer.

Poteries. Les unes sont encore grossières, surtout les grandes pièces; les autres sont à pâte fine, plus régulières et faites au tour; outre les ustensiles usuels, on trouve des fusaioles, des lampes, des figurines en terre cuite, ainsi que ces petits vases lacustres à base étroite, nécessitant l'emploi de torches-supports.

Ornementation encore assez simple, consistant en triangles, losanges, damiers, dents de loup, cordonnets, lignes ponctuées et cercles concentriques.

Substances: bronze exclusivement; ornements d'or ou d'ambre encore rares.

3. FIN DE L'ÂGE DU BRONZE ET TRANSITION DU BRONZE AU FER.

Gisements. Tombes isolées. Grands cimetières dont le type est la célèbre nécropole de Hallstatt. Tumulus nombreux où le bronze domine encore. Palafittes rares. (Le Dr Gros n'en cite que deux: Möringen et Corcelettes.)

Objets caractéristiques. Haches de bronze ou de fer, parfois de forme actuelle, c'est-à-dire à trou d'emmanchure transversal ; haches d'armes ou casse-têtes ; petites haches votives et haches de parade ornementées. — Poignards à antennes. — Épées tout en bronze avec pommeau à antennes ; avec lame de fer et poignée de bronze. (Pl. XV, fig. 2.) Les unes et les autres conservent encore le type général des époques précédentes. Puis viennent les épées hallstattiennes, tout en fer, plus longues, à lame droite, à soie déliée et cuillon en arc, souvent renfermées dans leur fourreau. (Pl. XV, fig. 3.) — Boute-rolles à ailes. — Lances à douille, souvent en fer, plus ou moins allongées et ornementées. — Armures : casque, bouclier, cuirasse. — Rasoirs larges, circulaires, à deux tranchants, parfois ornementés. — Pièces de harnachement et de chars. — Fibules abondantes, de formes variées et compliquées, ornées de disques ou de pendeloques. — Bracelets creux, avec renflements et enroulements ; armilles larges ou à spirales. — Colliers pleins ou Torques. — Ceintures en feuilles de bronze, minces et estampées. — Chaudronnerie de bronze : vases, coupes, aiguères et patères. — Objets rares et indéterminés tels que sistes, tintinnabulum, chars symboliques, etc.

Poteries de formes variées répondant à nos ustensiles actuels, parfois de très-grande taille, avec dessins plus artistiques ; garnitures de bandes fines d'étain sur quelques vases : coloration rouge, jaune et noire des dessins sur d'autres.

Ornementation plus compliquée : spirales simples ou doubles, ornements en S ; motifs d'ornementation italienne, étrusque et phénicienne ; croix simple, puis croix gammée ou *Swastika* qui est un emblème religieux essentiellement oriental.

Substances. Bronze encore dominant ; fer et étain en ornementation ; quelques armes et outils de fer vers la fin. Or, ambre, jayet, lignite ; verroterie et pâtes colorées constituant ou garnissant certains bijoux.

La période de transition dont il vient d'être question représente déjà, pour certains auteurs, le commencement de l'âge

dû fer, dit *premier âge du fer*, époque de *Hallstatt* ou des *Tumulus*.

L'âge du fer proprement dit débute par la période dite de *La Tène*, qui offre des types spéciaux associés encore à des objets hallstattiens : elle a dû avoir une durée fort longue, car elle se confond, par des phases successives, avec la période *gauloise* sur laquelle règnent bien des incertitudes jusqu'au moment où le grand peuple conquérant apparaît en scène. C'est pour ce motif sans doute que M. de Mortillet place son époque *mar-nienne* (ou *gauloise*) dans les temps protohistoriques, tandis que les périodes suivantes (*gallo-romaine*, *romaine*, *franque* ou *mé-rovigienne*) appartiennent réellement au domaine de l'histoire.

Ces questions, du reste, ne rentrent plus dans le cadre de nos recherches actuelles et il n'y a pas lieu de nous y arrêter d'avantage.

Pour donner une idée de l'importance qu'a eu l'âge du bronze en Europe et des résultats remarquables auxquels les recherches des savants ont déjà abouti, nous ne saurions mieux faire que de reproduire les conclusions formulées par M. Chantre à la fin de son magnifique ouvrage. Il reste assurément encore bien des points douteux à éclaircir, bien des questions à résoudre, mais telles qu'elles sont, ces conclusions jettent déjà une vive lueur au milieu des ténèbres dans lesquelles ces âges reculés se trouvaient plongés.

Les voici en substance :

1° A l'époque néolithique, a succédé, en Gaule, un âge de bronze parfaitement caractérisé, et paraissant antérieur à tout document historique.

2° Cet âge a eu, en France et en Suisse, une durée très-longue.

3° L'apparition de la métallurgie n'est pas le résultat de l'évolution locale des sentiments industriels, mais elle est due à des importations.

4° L'industrie des métaux est d'origine orientale ; son point de départ est probablement l'Inde ; elle paraît être venue en Europe, non par le Caucase, mais par l'Asie mineure.

5° L'importance de l'âge du bronze et la marche de la civilisation spéciale à cette période sont démontrées par les transformations qu'ont subies les produits de l'art métallurgique dans chaque pays.

6° Ces transformations locales permettent de diviser l'Europe en plusieurs provinces, à savoir :

1° *Groupe Ouralien* : provinces russe, sibérienne et finlandaise.

2° *Groupe Danubien* : provinces hongroise, scandinave et britannique.

3° *Groupe Méditerranéen* : provinces franco-suisse et italo-grecque.

II.

ÉTUDE SPÉCIALE DE L'ÂGE DU BRONZE EN ALSACE.

I. OBJETS DE BRONZE TROUVÉS ISOLÉMENT.

Nous donnons, dans ce chapitre, une liste d'objets de provenance alsacienne et pouvant être attribués à l'âge du bronze : les uns ont été trouvés isolément ou en nombre trop restreint pour caractériser le gisement ; les autres sont déposés dans diverses collections sans aucun renseignement sur les circonstances de leur découverte.

Il n'a guère été possible, pour le moment, d'éviter quelque confusion dans cette longue énumération : elle devra être révisée plus tard, surtout en ce qui concerne les pièces trouvées dans des stations romaines ou mérovingiennes.

On sait, en effet, que les mêmes stations, les mêmes lieux d'inhumation, ont souvent continué à être occupés ou utilisés pendant un temps fort long, et, par conséquent, à des époques successives.

Le cimetière franc de Herrlisheim, par exemple, si bien représenté au Musée de Colmar, a fourni des objets des âges de la pierre polie et du bronze associés au matériel mérovingien le mieux caractérisé.

Il en est de même de plusieurs de nos stations romaines (Ehl, Horbourg, Edenbourg, etc.), où des instruments préhistoriques se sont rencontrés avec des produits de l'industrie romaine. Ce fait, du reste, n'est pas particulier à notre région : on l'a constaté également à Mandeuve où de nombreux spécimens d'époques beaucoup plus reculées, ont été exhumés du milieu des ruines romaines.

Il y a eu là évidemment des mélanges, des remaniements, soit anciens, soit récents. M. de Mortillet (*Album préh.*, texte de la pl. 65) insiste avec raison sur ces mélanges possibles d'objets de différentes époques ; ils ont pu être constatés presque partout où les couches du sol appartenant à chaque âge ne sont pas assez puissantes pour que les limites de chacun de ces âges soient nettement tranchées.

De plus, il est hors de doute que certains types ont persisté fort longtemps et que des objets d'âges antérieurs ont pu être ramenés par les invasions de peuples moins avancés en civilisation. C'est ainsi qu'il faut expliquer la présence, au Musée de Colmar, de bracelets de l'âge du bronze trouvés aux poignets de guerriers francs, avec l'umbo et le scramasax, sans qu'il soit permis de douter de l'authenticité de ces découvertes, dues à des fouilles régulières et dirigées par des explorateurs entendus.

Ces anomalies apparentes peuvent, du reste, fort bien s'expliquer, si l'on admet, avec M. Cournault, que : « les Burgondes et autres tribus de race germane, en remontant la vallée du Danube pour venir s'établir en France, ne se sont que peu à peu débarrassés des objets de bronze qu'ils apportaient de leurs pays, pour y substituer le fer ; ce qui paraît prouvé par ce fait que, plus on s'éloigne de leur pays d'origine, l'Est, pour aller à l'Ouest, plus les objets de fer deviennent communs et ceux de bronze rares, dans les cimetières mérovingiens ».

Quoiqu'il en soit, nous avons compris, dans le présent inventaire, un certain nombre de spécimens de ce genre, d'âge indécis, il est vrai, mais qu'il convenait de signaler en vue d'une statistique plus complète qui devra être établie pour montrer la répartition des objets de bronze dans notre contrée.

Haches de bronze ou Celts.

1. *Hache plate, forme dite primitive*, en cuivre pur, martelée ; long. 75^{mm}. Forêt de Kœnigsbruck, commune de Leutenheim. — Coll. Nessel à Haguenau.

2. Idem, en cuivre pur, coulée, avec stries et bavures, patine

vert-brun ; long. 95, larg. tr. 48, l. t. 12, ép. 12^{mm} ; poids 260 gr. Basse-Alsace. — Musée de Colmar. (Pl. II, fig. 1.)

3. Idem, non analysée, épaisse, à fusion grossière, patine vert-foncé avec marbrures vert-olive ; long. 8 c. Uttenheim, dans une gravière, place marquée V sur la carte Nicklès. — C. Engel-Dollfus, au M. de Mulhouse, n° 934.

4. Idem, non analysée, épaisse et allongée ; long. 11 c. Ehl, près Benfeld, dans l'Ill. — C. E.-D. n° 935.

5. Idem, en cuivre pur, allongée ; long 125^{mm}. Lucelle. — M. hist. de Mulhouse, n° 43.

6. Idem, non analysée, allongée, à large tranchant ; long. 15 c. Env. de Strasbourg. — C. de M. le chanoine Straub, n° 1, au M. de la Soc. m. h. à Strasbourg.

7. Idem, plus petite. Même provenance. — C. Straub, n° 2.

8. *Hache à bords droits, dite hache à main* ; rebords peu élevés et martelés ; faces planes, manche large, tranchant arrondi ; extrémité sup. un peu recourbée ; long. 145, larg. tr. 50, larg. du manche 26^{mm}. Ammerschwihr. — M. de Colmar. (Pl. I, fig. 1.)

9. Idem, rebords plus larges, faces plates, manche étroit ; large tranchant s. circulaire ; belle patine. Long. 144, larg. tr. 70, l. du manche 20^{mm}. Bonhomme. — Déposée au M. de Colmar, par. M. le curé Uhrin. (Pl. I, fig. 2.)

10. Idem. Trois pièces analogues à la précédente ont été trouvées, avec elle, au Bonhomme, section Beau-Séjour, par M. Thiriet, maire de cette commune.

11. Idem, même type ; long. 18^{cm}. Coll. Schœppflin d'après un dessin de M. Cournault. Provenance alsacienne. — M. de Saint-Germain.

12. Idem, même type, long. 178^{mm}. Provenance alsacienne. — C. Cournault, à Nancy.

13. Id. id. long. 168^{mm}. Avenheim. — C. E. D. n° 85.

14. Id. id. long. 173^{mm}. Haguenau. C. E. D. n° 86.

15. Id. id. long. 157^{mm} ; tranchant moins grand. Forêt de Mertzwiller. — C. E. D. n° 84.

16. Id. id. long. 162^{mm}. Trouvée dans une carrière à Offwiller

(*Drove im Thal*), avec 4 épingles de bronze. — C. de M. le Dr Rauch, à Oberbronn.

17. Une hache pareille a été trouvée à Offwiller et appartient à un amateur de Strasbourg (Dr RAUCH).

18. Une id. a été trouvée dans un champ près d'Obermodern avec un bracelet en bronze, et donnée à M. Merck, de Strasbourg (Dr RAUCH).

19. *Hache à talons* rectangulaires au milieu de la pièce; faces planes et côtés plats; tr. étroit, talon légèrement échancré. Long. 171^{mm}. Ammerschwahr. — M. de Colmar. (Pl. I, fig. 3.)

20. Idem, même type; brisée; long. 152^{mm}. Niederbetschdorff. — M. de Colmar.

21. Id. id. à manche plus large; long. 165^{mm}. Forêt de Haguenuau. — M. de Colmar.

22. Id. id. plus épaisse, lame plus large et arrondie; long. 175; larg. tr. 54, l. du manche 29^{mm}. Ehl, dans un champ. — C. E. D. n° 932. (Pl. III, fig. 1.)

23. Id. id. long. 19 c. Trouvée entre Bischofsheim et Hœnheim. — C. Straub, n° 3.

24. Id. id. à poignée étroite et large lame s. circulaire. Env. de Strasbourg. — C. Straub, n° 4.

25. Id. id. massive, manche à rebords saillants, tranchant droit. Long. 172^{mm}. Pfaffenhoffen. — C. E. D. n° 91.

26. Id. id. Long. 20 c. Brumath. — C. E. D. n° 90.

27. H. à talons arrondis, très-saillants, avec grands rebords rabattus; large lame s. circulaire; sommet du manche lunulé. Long. 140, larg. tr. 48, l. m. 30^{mm}. Env. de Saverne. — C. E. D. n° 88. (Pl. III, fig. 2.)

28. *Hache à ailerons* médians et courts; grande et belle pièce martelée; faces plates, tr. presque droit, sommet échancré. Long. 216, larg. tr. 45, l. du manche 40 mm. Turckheim, canton Lipsthal. — M. de Colmar. (Pl. I, fig. 4.)

29. H. à ailerons médians fortement rabattus pour former douille; faces planes, tr. presque droit, sommet lunulé. Long. 190, larg. tr. 41, l. du manche 21 mm. Forêt de Sermersheim. — C. E. D. n° 931. (Pl. II, fig. 2.)

30. H. à oreillettes larges, rabattues au point de presque se toucher, et occupant le tiers supérieur de la pièce. Long. 176 mm. Environs de Strasbourg. — C. Straub, n° 8.

31. H. à ailerons moins rabattus, mais s'étendant sur toute la longueur de la pièce. Long. 10 c. Environs de Strasbourg. — C. Straub, n° 5.

32. H. à ailerons allongés, larges et fortement rabattus. Long. 16 c. Niederbronn. — C. E. D. n° 89.

33. Idem, belle patine. Long. 164 mm. Stephansfeld, près Brumath. — M. de la Soc. m. h. à Strasbourg.

34. H. à oreillettes occupant le sommet de la pièce et se rapprochant de manière à former douille (passage des haches à ailes aux haches à douilles). Long. 156 mm. Environs de Strasbourg. — M. de la Soc. m. h. à Strasbourg.

35. *Hache à douille ronde*, avec anneau latéral de suspension. Long. 12 cm. Rossfeld, au point marqué VIII sur la carte Nicklès. — C. E. D. N° 930. (Pl. II fig 3.)

36. Idem, un peu plus grande; long. 125. mm. Ittenheim. — C. E. D. N° 87.

37. Idem plus petite; long. 90 mm. Envir. de Wissembourg. — C. E. D. N° 929.

38. Idem, avec deux anneaux de suspension; long. 8 cm. Ehl près Benfeld. — C. de M. le prof. Schreiber à Fribourg. (Pl. II fig. 4, d'après SCHREIBER, pl. II N° 12.)

39. Idem, forme de *ciseau*; lame plate rectangulaire, manche rétrécis; long. 95, larg. tr. 34 mm. Env. de Strasbourg. — C. Straub. (Pl. II fig. 5.)

40. Idem, pièce analogue; long. 104, larg. tr. 35 mm. Même provenance. — C. Straub.

41. Idem, avec anneau de suspension; long. 126 mm. Crête du Hinterkienberg près Ste.-Odile. (VOULOT, *Les Vosges avant l'histoire*, pl. X. fig. 9.)

42. Idem, avec anneau latéral, talons rectangulaires au milieu de la pièce et dépressions latérales figurant des ailerons; lame plate, tr. légèrement arrondi. Long. 106, larg. tr. 38 mm.; poids 178 gr. Pièce curieuse en ce qu'elle tient à la fois des

diverses variétés de celts. L'intérieur de la douille est consolidé par 4 filets saillants et disposés symétriquement. Trouvée par M. Spira, à Thann, dans un lot de vieille ferraille. — M. hist. de Mulhouse. (Pl. XV, fig. 1.)

43. H. à grands ailerons recourbés dans le plan du tranchant, à sommet très-étroit. Long. 90, l. tr. 34 mm. *Erminette* (V. EWANS, fig. 72 et GROSS, pl. XIII, fig. 5). Loc.: Kerzfeld. — C. E. D. N° 928. (Pl. III, fig. 3.)

44. H. allongée et plate, manche étroit avec légers rebords latéraux; lame s'élargissant en ovale avec côte médiane. Long. 21 cm. *Spatule* (V. SCHREIBER, pl. I, fig. 18 et MORTILLET, pl. 72, fig. 746). Loc.: Turckheim, canton Hüsenfeld. — M. de Colmar. (Pl. II, fig. 6.)

45. Une hache de bronze se trouve dans la Coll. de M. Constant, à Hochfelden (MIEG).

46. Une id. a été trouvée en 1847 dans les champs près de Kembs (HOCHSTETTER).

47. Une id. trouvée à Ingwiller existait à la Bibl. de Strasbourg. (DE MORLET, *Dict. arch. de la Gaule.*)

48. Une id. trouvée à Küttolsheim, existait dans la Coll. Schweighäuser. (Idem.)

Armes (Épées, poignards, lances et flèches).

1. Épée intacte, lame et poignée fondue d'une seule pièce. Lame en feuille, à double tranchant, avec côte médiane et nervures le long des bords; ceux-ci se rapprochent et forment un cran de chaque côté à 4 cm. de la naissance de la poignée. Soie plate, à légers rebords latéraux, avec 4 trous de rivets (dont 2 à la base et 2 sur la tige), terminée par 2 appendices saillants. Long. totale 670, long. de la lame 565, larg. max. de la lame 34 mm. C'est la seule épée de bronze complète qui ait été rencontrée en Alsace jusqu'ici. Loc.: Krautergersheim, avec d'autres objets en bronze. Celui qui l'a trouvée s'en est servi pendant longtemps pour tailler ses haies; le premier acheteur prétend qu'elle était munie d'une poignée en bronze avec garde à larges

renflements arrondies. — Coll. de M. Siebert à Obernai. (Pl. IV fig. 1.)

2. Belle poignée d'épée en bronze ornementé; manche en cylindre renflé au milieu, orné de 7 torsades parallèles; garde en fer à cheval avec trou de rivet de chaque côté; pommeau en arc évasé dont chaque branche est rabattue à son extrémité, inférieurement concave et orné de 7 cercles en cocardes. Haut. totale 107 mm. Loc. : Saverne. — C. E. D. N° 83. (Pl. IV, fig. 2.)

3. Fragment de lame d'épée en bronze; long. 37, larg. 35 mm. Rossfeld (avec l'épingle N° 13). — C. E. D. N° 927.

4. Id. de pointe d'épée ou de poignard, long. de 55 mm. Uttenheim. — C. E. D. N° 928.

5. Lame de poignard en triangle allongé avec côte médiane; bords terminés en un cran aigu de chaque côté; talons à 3 pédoncules sans trous de rivets. Long. 113, larg. max. 35 mm. Olwisheim. C. E. D. N° 81. (Pl. IV. fig. 3.)

6. Partie inf. d'une lame de poignard; talon à base droite avec 4 trous de rivets. Long. 8 c. Haguenau. — C. E. D. N° 80. (Pl. IV, fig. 4.)

7. Lance en bronze coulé, en forme de feuille avec renflement longitudinal médian; douille ronde ornée extérieurement de lignes parallèles concentriques et munie de 2 trous latéraux pour fixer le manche. Long. 110, larg. max. de la lame 35, diam. de la douille 18 mm. Ammerschwihr. — M. de Colmar. (Pl. II. fig. 7.)

8. Pointe de flèche triangulaire, à côte médiane et à soie. Long. 42, larg. max. 18 mm. Forêt d'Oberbronn. — C. E. D. N° 97. (Pl. IV. fig. 6.)

9. Idem barbelée, pédoncule long et recourbé, arête médiane. Long. 45, larg. max. 15 mm. Ehl, dans l'Ill. — C. E. D. N° 937. (Pl. IV, fig. 7.)

10. Une pointe de flèche en bronze, de 6 cm. de longueur, a été trouvée, en 1854, à Burgheim près Barr, avec des poteries romaines. — Col. de M. Ringeissen à Schlestadt.

11. Instrument creux, terminé en pointe conique, à douille ronde et muni d'une anse latérale. Long. 4 cm. Cette pièce

n'est pas assez résistante pour être une tête de flèche ; c'est plutôt une sorte de *Bouterolle*. Loc. : Ehl. — C. E. D. N° 936. (Pl. IV, fig. 5.)

Outils (Couteaux, Faucilles, etc.)

1. Couteau à longue lame recourbée, dos renforcé, soie cylindrique percée d'un œillet. Long. 18 cm., larg. de la lame 2 cm. Colmar, caserne de cavalerie, avec d'autres objets de bronze. — M. de Colmar. (Pl. III, fig. 5.)

2. Idem plus petit, à soie grêle et recourbée. Long. 146 mm. Même provenance. — Id. (Pl. III, fig. 8.)

3. Idem, coulé, lame très-recourbée avec rainure le long du tranchant ; pédoncule court et arrondi. Long. 12 cm. Horbourg. — Id. (Pl. III, fig. 7.)

4. Idem, bien conservé, tranchant droit, dos recourbé, soie longue et plate ; long. 16 cm. Niederbronn. — C. E. D. N° 158 A. (Pl. III, fig. 10.)

5. Idem, dos renforcé, large soie plate à deux œillets ; long. 136 mm. Niederbronn. — C. E. D. N° 158 C. (Pl. III, fig. 6.)

6. Idem, brisé, talon plat et sans trous de rivets ; long. 8 cm. Niederbronn. — C. E. D. N° 158 B.

7. Idem, lame en forme de yatagan, dos arqué ; longue soie avec œillet ; long. 154 mm. Wœrth. — C. E. D. N° 1000. (Pl. III, fig. 9.)

8. Un couteau de bronze, long d'env. 15 cm. trouvé au Jægerthal, app. à M. le garde-général Krantz. (Renseignement de M. MÉRIAN-ENGELHARD.)

9. Faucille à bouton, sans manche ; lame semi-circulaire, une face plate, l'autre avec 4 côtes parallèles ; long. 17, larg. 3 cm. ; tranchant martelé. A la base de la lame existe un appendice latéral, de forme pyramidale, de 15 mm. de hauteur, et à côté une échancrure circulaire, qui servaient tous deux à fixer le manche. Trouvé dans le lit de la Lauter, sous 2 m. de gravier, à Weiler près Wissembourg, à la scierie Schly. — Coll. de M. le prof. Ohleyer, à Wissembourg, et moulage au M. de Colmar. (Pl. III, fig. 4.)

10. Fragment de faucille très-recourbée, non striée, dos renforcé ; long. 140, larg. 28 mm. Oberbronn. — C. E. D. N° 157.

11. Id. id. Long. 115, larg. 26 mm. Oberbronn. — C. E. D. N° 158.

12. Id. id. recourbée, lame large de 34 mm., à deux stries parallèles le long du dos. Seltz. — C. de la *Landesbibliothek*. N° 214, au M. de Strasbourg.

13. Ciseau mince et grêle, tige carrée et pointe arrondie ; long. 12 cm. (V. EWANS, fig. 190). Niederbronn. — C. E. D. N° 156.

Bracelets.

1. *Bracelet ouvert et massif*, ovale, terminé en boutons ornés de stries en croix ; tige à coupe ovale, renflée au milieu, avec côtes longitudinales. Diam. 72, et 58 mm. Kembs. — M. de Colmar. (Pl. VII, fig. 4.)

2. Idem, terminé en grosses boules ; belle patine ; tige carénée avec 7 stries longitudinales ; diam. 8 et 6 c. ; poids 155 gr. Widensohlen. — M. de Colmar.

3. Une paire de bracelets analogues ; diam. 7 et 6 c. Mussig, près de la voie romaine dite *Heidenstrassel*. — C. Fleischhauer.

4. Idem, tige renflée au milieu, à 5 côtes saillantes ; diam. 60 et 65 mm. Herrlisheim, avec anneau N° 2. — M. de Colmar.

5. Idem, lourd, à gros boutons, tige striée et renflée au milieu. Alsace. — Anc. bibl. de Strasbourg, dessin de M. Cournault.

6. Idem, à boutons. Hochfelden. — C. E. D. N° 114.

7. Idem, id. Merxwiller. — C. L. D. N° 115.

8. Idem, id. Elsenheim. — M. Soc. m. h. à Strasbourg.

9. Idem, id. Schirrheim. — M. Soc. m. h. à Strasbourg.

10. Idem, id. Burgheim, près Barr, avec anneaux, N° 5. — M. Soc. m. h. à Strasbourg.

11. Idem, *en chapelet* à 25 grains ronds, terminé en boutons peu écartés ; diam. 7 et 6 c. Beblenheim. — M. de Colmar. (Pl. VII, fig. 5.)

12. Idem, id. semblable, en deux morceaux, et la moitié d'un br. analogue. Même provenance. — M. de Colmar.

13. Idem, id. Dauendorf. — C. E. D. N° 113.

14. Idem, id. Pfaffenhoffen. — C. E. D. N° 116.

15. Idem, id. à 27 grains. Pfaffenhoffen. — Id. N° 117.

16. Idem, id. fragment. Benfeld. — M. Soc. m. h. à Strasb.

17. Idem, id. à 21 grains ovales, terminé en disques aplatis et se touchant presque. Diam. 75 et 64 mm. Osthausen, avec Torques N° 5. — C. E. D. N° 775. (Pl. VII, fig. 6.)

18. Idem, id. Dauendorf, avec fragment d'un br. analogue et Torques N° 4. — C. E. D. N°s 118 et 119.

19. Une paire de grands bracelets évidés, ouverts, terminés en gros boutons avec croix gravée au trait; tige formée d'une plaque mince, haute de 42 mm.; face int. concave, face ext. convexe, avec ornementation de triangles et de ronds. Grand diam. 7 c.; développement 20 c. Poids 109 et 110 gr. Mittelwihr. — M. de Colmar. (Pl. V, fig. 1 et 2.)

20. Br. analogue de forme et d'ornementation. Kembs. — M. de Colmar. (Pl. VI, fig. 1.)

21. Idem, terminé en gros boutons coniques; orné de dessins plus compliqués en bandes, triangles et cercles concentriques. Reichshoffen, canton *Burgreben*. — C. de M. Hy. de Blonay, ancien directr de l'usine de Reichshoffen; dessin de M. Mérian-Engelhard, à Niederbronn. (Pl. VI, fig. 2.)

22. Une paire de br. analogues, à ornementation un peu différente. Env. de Haguenau. — C. E. D. N° 124, (Pl. VII, fig. 1.)

23. *Bracelet ouvert*, ovale, terminé en boutons; diam. 7 c.; orné de bandes, de lignes droites et obliques, sans cercles ni triangles. Trouvé près de Mulhouse. — C. E. D. N° 123. (Pl. VII, fig. 2.)

24. Idem, rond, terminé en pointes rapprochées; tige à dos tranchant, ornée de stries transversales. Diam. 54 mm. Ingwiller. — C. E. D. N° 107. (Pl. VII, fig. 11.)

25. Idem, ovale, terminé en pointes écartées; tige lisse, à dos caréné. Diam. 64 et 48 mm. Haguenau. — C. E. D. N° 109.

26. Idem, id. Tige à coupe ovale; diam. 48 mm. Haguenau. — C. E. D. N° 110.

27. Une paire de br. ouverts, à bouts rétrécis; tige en ruban

plat ; diam. 6. c. Ingwiller. — C. E. D. N^{os} 106 et 108. (Pl. VII, fig. 7.)

28. Br. à fermoir carré, ruban plat orné de lignes pointillées ; diam. 6 c. Haguenau. — C. E. D. N^o 111. (Pl. VII, fig. 8.)

29. Br. semblable, plus petit et à tige plus mince ; diam. 58 mm. Haguenau. — C. E. D. N^o 112. (Idem.)

30. Br. creux, tige ornementée, ronde, renflée au milieu et se rétrécissant vers les extrémités qui s'emboîtent l'une dans l'autre. Diam. 60 et 55 mm. Kuenheim, lors du creusement du canal de jonction. — M. de Colmar. (Pl. VII, fig. 3.)

31. Br. à fermoir. Wilwisheim, lors du creusement du canal de la Marne au Rhin. (Bull. Soc. m. h. 1^{re} S., I, p. 74.)

32. Br. trouvé à Hengweiler. (MORLET, *Dict. arch.*, I.)

33. Huit anneaux de bronze, formés d'une baguette renflée au milieu et repliée en croissant presque fermé, trouvés ensemble à Bilwisheim. (Idem.)

34. Br. formé d'une tige terminée en petites palettes aplaties. Diam. 58 mm. Ehl, dans l'Ill. — C. E. D. N^o 964.

35. Br. (ou boucle d'oreille) formé d'une tige mince dont une extrémité est terminée en crochet. Ehl. — C. E. D. N^o 965.

36. Six virioles légères, fermées, avec les os de l'avant-bras dans lesquels elles étaient passées. Herrlisheim. — Coll. Fleischhauer.

37. Bracelet à tige plate, mince et élastique avec fermoir en bouton et ressort bien conservé. Herrlisheim. — Idem.

38. Br. ouvert, ovale, terminé en boutons peu développés ; tige ornée de stries saillantes. Herrlisheim. — Idem.

39. Idem, id. sans boutons ; tige carénée et ornée de chevrons gravés. Diam. 6 et 5 c. Herrlisheim, avec débris des os de l'avant-bras et un petit coulant en lignite. — M. de Colmar.

40. Idem, id. petit ; tige ronde, unie et terminée en légers renflements. Diam. 36 et 45 mm. Herrlisheim, avec un br. pareil et brisé. — Idem.

41. Idem, id. Diam. 40 et 50 mm. Herrlisheim. — Idem.

42. Idem, id. Belle patine ; tige ornée de stries groupées. Diam. 6 et 7 c. Herrlisheim. — Idem.

43. Idem, id. orné de quadrillages et terminé en petits boutons. Diam. 40 et 45 mm. Herrlisheim. — Idem.

44. *Paire de bracelets* (ou *boucles d'oreilles*), ouverts, en fil de métal mince, terminés en agrafe. Diam. 7 c. Herrlisheim. — Coll. Fleischhauer.

45. Idem, id. fermés, une extrémité s'insérant dans une petite boule qui termine l'autre. Diam. 4 c. Habsheim. — M. hist. de Mulhouse. (Pl. VII, fig. 9.)

46. Idem, id. à torsade simple en fil de métal enroulé et terminé en agrafe. Habsheim. — M. hist. de Mulhouse. (Pl. VII, fig. 10.)

Armilles, Brassards, Anneaux de jambe.

1. Armille en feuille de bronze ornée de torsades longitudinales. Diam. 60, haut. 25 mm. (V. DE MORTILLET, pl. 89, fig. 1058, de Larnault). Rossfeld, avec fragments de torques. — C. E. D. N° 990. (Pl. VIII, fig. 6.)

2. Idem, en spirale enroulée 6 fois sur elle-même et ornementée. Diam. 80, haut. 30 mm. Provenance probablement alsacienne. — Anc. bibl. de Strasbourg, d'après un dessin de M. Cournault. (Pl. VIII, fig. 5.)

3. Brassard (brisé) en forme de large coulant, renflé au milieu, fendu longitudinalement, en feuille de bronze mince, formant un petit rebord à chaque extrémité, ornementé de lignes, chevrons et ronds concentriques. Haut. 11, diam. max. 7 c. (V. TRÖLTSCH, fig. 80, des Tm. de Haguenau. — DE MORTILLET, pl. 89, fig. 1065, du trésor de Vaudrevanges). Herrlisheim. — M. de Colmar. (Pl. XV, fig. 5.)

4. Idem, plus petit, avec même ornementation, également brisé; haut. 7 c. Herrlisheim. — Idem.

5. Anneau de jambe ouvert, rond, ornementé; face ext. bombée, face int. plate; terminé par de légers renflements. Diam. 90, haut. 16 mm. Env. de Strasbourg. — Coll. Cournault, à Nancy; moulage au M. de Colmar. (Pl. VIII, fig. 1, d'après un dessin de M. Cournault.)

6. Idem, rond, à fermoir; tige à dix renflements inégaux

séparés par des étranglements ornés de stries; une extrémité amincie s'introduit dans une cavité que présente l'extrémité opposée. Diam. 95 mm. Provenance probablement alsacienne. — Anc. Bibliothèque de Strasbourg. (Pl. VIII, fig. 2, d'après un dessin de M. Cournault.)

7. Idem, ovale, ouvert, à belle patine et très-ornementé; tige évidée, se rétrécissant vers les extrémités qui sont droites et séparées par un espace de 22. mm. Diam. 90 et 75, haut. 30 mm. Herrlisheim. — La paire se trouve au M. de Colmar. (Pl. VIII, fig. 4.)

8. Idem, creux, rond et uni; diam. ext. 14, ép. 2 c. Herrlisheim, avec un anneau pareil et brisé. — M. de Colmar.

9. Six fragments d'anneaux de jambe et de bras à stries transversales. Seltz. — Col. de la *Landesbibliothek* à Strasbourg, N° 283.

Anneaux simples.

1. Anneau plein et massif, uni, de forme un peu irrégulière; diam. 56, ép. 10 mm. Colmar, canton Saint-Pierre. — M. de Colmar.

2. Idem, uni, de 22 mm. de diam. Herrlisheim, avec bracelet N° 4. — M. de Colmar.

3. Idem, fragments. Fegersheim. — M. Soc. m. h. Strasb.

4. Idem, plein. Obernai. — Idem.

5. Deux id. pleins. Burgheim, avec le bracelet N° 10. — Id.

6. Six id. pleins, de 2 à 5 c. de diam. Herrlisheim. — Coll. Fleischhauer.

Torques.

1. Torque plein et massif; tige ornée de spirales enlaçant des boutons en relief, et portant à la partie antérieure 3 disques plats, percés d'un trou pour recevoir des pâtes colorées qui manquent. Diam. 135 et 130 mm.; développement 480 mm., ép. max. 10 mm.; poids 148 gr. Ribeauvillé. — M. de Colmar. (Pl. IX, fig. 1.)

2. Idem, moins grand, à ornementation analogue; l'un des disques encore garni d'une pastille en pâte rougeâtre. Diam. 126

et 115, développ. 430, ép. 6 mm. ; poids 70 gr. Éguisheim. — M. de Colmar.

3. Idem, ouvert et rond ; tige unie, à coupe ronde, terminée par des renflements aplatis et peu écartés l'un de l'autre. Diam. 130 mm. — Anc. Bibl. de Strasbourg, dessin de M. Cournault. (Pl. IX, fig. 3.)

4. Idem, plus court et terminé en renflements plus gros. Diam. 130, dével. 385 mm. Dauendorf, avec bracelet N° 18. — C. E. D. N° 99.

5. Idem, grand, plein et ouvert ; tige en chapelet à grains allongés et terminée en gros boutons aplatis, très-rapprochés l'un de l'autre. Diam. 155 et 140 mm. Osthausen, avec bracelet analogue N° 17. — C. E. D. N° 973.

6. Fragments d'un torque ornementé, à trois disques. Brumath. — C. E. D. N°s 100 et 101.

7. Idem, d'un torque ouvert et à nœuds. Mertzwiller. — C. E. D. N° 102.

8. Un moulage de torque, trouvé près d'Eschau, existe au M. de Saint-Germain ; l'original a été détruit par l'incendie de la Bibl. de Strasbourg. (Note de M. de Mortillet.)

9. Un grand collier en bronze, découvert en 1863 à Eschau, rappelle le beau collier incrusté d'ambre des Tm. de Heidolsheim, décrit par M. de Ring. (*Bull. Soc. m. h.* 2^e S. II, p. 189.)

10. Un torque plein, à sept disques (dont 3 grands), a été trouvé entre Niederhagenthal et *Schönenbuch-Mühle*, sous les racines d'un noyer. — Coll. de M. de Bonstetten. (Figuré dans LINDENSCHMIDT, I, *Heft* VI, pl. I, fig. 4.)

Épingles.

1. Épingle, tête en boule creuse, de 18 mm. de diamètre, percée de deux trous, l'un en haut, l'autre à la base. Long. 12 c. Offwiller, avec les trois ép. suivantes et le celt N° 16. — Coll. Rauch, à Oberbronn. (Pl. X, fig. 2.)

2. Idem, à tête plus petite. Long. 10 c. — Id. (Pl. X, fig. 3.)

3. Deux tiges d'épingles ou stylets, carrées en haut et rondes dans le bas. Long. 12 et 10 c. — Idem.

4. Tête d'épingle en croissant. — Id. (Pl. X, fig. 13.)
5. Épingle grande, tête en disque rond et aplati ; tige cannelée en haut et unie en bas. Long. 186 mm. Horbourg. — Coll. Cournault. (Pl. X, fig. 5.)
6. Idem, à tige arrondie au sommet et percée d'un œillet ovale entre deux rangées de stries parallèles. Long. 173 mm. Horbourg. — Id. (Pl. X, fig. 4.)
7. Idem, à tête enroulée en spirale. Long. 12 c. Horbourg. — Id. (Pl. X, fig. 6.)
8. Idem, id. trouvée à la Deutsch, établissement. Schlumberger, à Mulhouse. — M. hist. de Mulhouse.
9. Idem, tête sphérique. Long. 9 c. Burgheim, avec objets romains. — C. Ringeissen.
10. Idem, grande et intacte ; tête arrondie à contour strié et sommet aplati ; tige côtelée à la partie sup. et unie en-dessous. Long. 27 c. Rouffach, dans les fouilles du chemin de fer. — M. de Colmar. (Pl. X, fig. 1.)
11. Idem, analogue, en tête de pavot. Long. 11 c. Ingwiller. — C. E. D. N° 139. (Pl. X, fig. 8.)
12. Idem, tête pyramidale, tige cannelée à sa partie supér. Long. 146 mm. Ingwiller. — Id. N° 140. (Pl. X, fig. 7.)
13. Idem, petite tête sphérique. Strasbourg. — Id. N° 138.
14. Idem, longue et mince, tête déformée. Long. 295 mm. Rossfeld, avec l'épée N° 3. — C. E. D. N° 958.
15. Idem, complète ; tête sphérique sur un col rétréci (en pommeau de canne) ; tige striée dans le haut. Long. 148 mm. Kertzfeld. — Id. N° 959. (Pl. X, fig. 9.)
16. Idem, brisée, tête sphérique. Long. 13 c. Kertzfeld. — C. E. D. N° 963.
17. Idem, tête formée de cinq boules superposées et de plus en plus grandes. Long. 14 c. Kertzfeld. — Id. N° 957. (Pl. X, fig. 10.)
18. Idem, ou stylet, à petite tête pyramidale striée. Long. 10 c. Kertzfeld. — Id. N° 963^a. (Pl. X, fig. 11.)
19. Idem, tête ronde, tige unie. Long. 155 mm. Kertzfeld. — Id. N° 961.

20. Idem, tête en pommeau de canne, tige ronde et unie, percée d'un œillet rond vers le haut. Kertzfeld. — Id. N° 960. (Pl. X, fig. 12.)

21. Idem, analogue au N° 6. Long. 17 c. Herrlisheim. — Coll. Fleischhauer.

22. Idem, sans tête, percée en haut d'un trou dans lequel est passé un petit anneau mobile. Long. 14 c. Herrlisheim. — Coll. Fleischhauer.

23. Idem, tête à enroulement latéral. Long. 10 c. Türkheim. — M. de Colmar.

24. Idem, tête en olive. Long. 10 c. Forêt de Hatten. — M. de Colmar.

25. Idem, à petite tête plate coudée sur la tige. Long. 12 c. Hatten. — M. de Colmar.

Fibules.

1. Fibule en arbalète, intacte; tige ornementée, avec boules à chaque extrémité et au milieu de la branche transversale. Long. 6 c. (V. RING, T. c. III, pl. XII, fig. 4, Tm. de Dessenheim). Burgheim, dans la *Leimengrub.* avec objets romains. — Coll. Fleischhauer.

2. Idem, forme analogue. Long. 7 c. Oedenburg, station romaine. — C. Guthmann à Éguisheim.

3. Idem, id. Long. 8 c. Oedenburg. — Idem.

4. Deux id. se trouvent dans le C. E. D. N^{os} 681 et 682.

5. Fibule en forme de roue à six rayons, avec appendice ornementé. Rorschwihr. — Coll. Fleischhauer.

6. Fibule, corps rectangulaire orné de six ronds saillants. Long. 52 mm. Bollenberg. — M. de Colmar.

7. Idem, corps triangulaire et tige ornementée. Long. 40 mm. Bollenberg. — Idem.

8. Idem, tige en spirale enroulée et terminée par une boule à l'insertion de l'épingle. Long. 7 c. Türkheim, *Thalweg.* — Idem.

Ustensiles en bronze.

1. Grande bassine, avec deux anses massives. Diam. 24, prof. 13 c. Hochfelden. — C. E. D. N^{os} 433 et 433^{bis}.

2. Aiguière presque complète, avec anse massive et ornementée. Haut. 19, diam. à la panse 15 c. Niederbronn. — Id. N^o 434.

3. Vase pansu, à col rétréci et ouverture trilobée ; le fond manque. Diam. 10 c. Haguenau. — Id. N^o 435.

4. Trois chaudrons ou marmites à trois pieds, forme simple. Diam. 32, 17 et 13 c. Gerstheim, au *Rieth*. — C. de M. Ring-eissen qui attribue ces pièces plutôt au moyen-âge.

5. Grande bassine brisée, sans anses, formée d'une feuille mince de bronze repliée sur elle-même autour de l'ouverture ; dans ce rebord est passée une tige de fer maintenue de distance en distance au moyen de rivets de bronze. Elle renfermait un peigne en os, du type mérovingien. Herrlisheim. — M. de Colmar.

6. Rebord supérieure d'un vase analogue, avec trois trous et deux rivets de bronze en place. Herrlisheim. — Idem.

Objets divers en bronze.

1. Deux tiges à coupe losangique terminées en double spirale à 5 tours. Long. de chaque pièce 65, larg. 60 mm. (V. GROSS, pl. XXIII, N^o 12, palafitte de Corcelettes et Mat. de CARTAILHAC, 1884, p. 524, épingle à double enroulement de Lubostrow, duché de Posen). Trouvées près de Horbourg. — C. Fleischhauer. (Pl. XV, fig. 6.)

2. Deux disques ronds, de 5 c. de diamètre, percés d'un trou central, avec rebord festonné ; d'une antiquité douteuse, mais trouvés avec les deux N^{os} suivants. — M. de Colmar.

3. Objet en forme d'umbo, avec 2 appendices latéraux percés chacun d'un trou pour rivets, dont l'un est encore en place. Diam. 8 c. Pièce de harnachement, d'après M. Nessel. Caserne de Colmar. — Id. (Pl. XV, fig. 9.)

4. Crochet aigu, avec arête médiane saillante, terminé en douille hexagonale. Haut. 5 c. (V. GROSS, pl. XXV, fig. 23). Caserne de Colmar. — Id. (Pl. XV, fig. 8.)

5. Pince à mors plats, sommet en anneau. Long. 82 mm. Herrlisheim. — Idem.

6. Petite cuillère ovale, avec bout de tige cannelé. Long. 6 c. Herrlisheim. — Idem.

7. Cuillère de même forme, sans tige, avec anneau de préhension et bords ornés de points gravés. Long. 5 c. Bollenberg. — Idem.

8. Ruban mince de bronze, enroulé sur lui-même comme un ressort de montre ; la pièce est élastique, bombée en haut et creuse en bas. Diam. 75 mm. (V. LINDENSCHMID, I, *Heft IX*, pl. III, fig. 1 ; *Spiralspange*, du Mecklembourg). Trouvé à Türkheim, dans la forêt, sous un tas de pierres, au canton *Libschel*. — M. de Colmar.

II. LES CROMLECHS DE MACKWILLER.

Les Cromlechs de Mackwiller, canton de Drulingen, dans la Basse-Alsace, ont été l'objet de fouilles méthodiques exécutées en 1864 sous la savante direction de M. le pasteur Ringel ; M. de Morlet en a publié un compte-rendu très-circonstancié, auquel nous empruntons les détails qui suivent (1) :

Sur la colline du *Todtenberg* (montagne des morts), à l'Est des ruines romaines de Mackwiller, existait un groupe de douze tumulus ; un treizième se trouvait isolé à 600 mètres vers l'Est ; l'espace qui le séparait du groupe principal était couvert d'une multitude de petites buttes rectangulaires. Ces tumulus, d'un faible relief (0^m,50 à 1^m,15), recouvraient un assemblage de gros blocs de grès bigarré tirés des carrières voisines, disposés en cercle et fichés verticalement dans le sol.

L'un des tertres renfermait deux cercles concentriques ; au milieu, un amas de moëllons, ayant la forme d'un cône tronqué, supportait une sorte de table composée de deux dalles mesurant 1^m,56 de longueur totale sur 0^m,71 de largeur. Les sépultures,

(1) DE MORLET, *Les Cromlechs de Mackwiller*. (Bull. Soc. m. h. d'Als., 2^e S., III, mém. p. 81 à 92, avec 1 plan, 1 pl. col. et 10 fig.)

orientées N.-E. à S.-O., et disposées entre les deux cromlechs, étaient construites en pierres brutes s'arcboutant en forme de toit; elles avaient en moyenne 2^m de long, 0^m,60 de large, 0^m,30 de haut; leur fond, pavé de dalles grossières, était recouvert d'une couche de terre grasse.

Les autres tumulus n'avaient qu'un seul cercle analogue aux précédents; l'un d'eux a présenté à son centre une cavité elliptique (de 1^m,80 sur 1^m) remplie de cendres et de charbons; les pierres elles-mêmes avaient subi l'action d'un feu ardent.

Les petites buttes, au nombre de 190, de 2 à 3 m. de long sur 0^m,30 à 0^m,40 de haut, dirigées du Sud au Nord, recouvraient deux rangées de pierres s'appuyant l'une contre l'autre en forme de faite; au fond, la terre était également grasse, mêlée de parcelles de charbon. Une de ces tombes était creusée dans le roc; deux grosses dalles la fermaient et une pierre pyramidale était posée à l'extrémité.

On n'a absolument rien trouvé dans ces dernières sépultures, si ce n'est une petite boule de grès ferrugineux, tandis que les tumulus ont fourni un ensemble d'objets très-intéressants, à savoir :

Un torque creux, uni, se fermant par emboîtement; diam. 14 c.;

Un torque analogue, brisé, de 16 c. de diam.;

Trois bracelets ouverts, ovales, sans boutons, ornés de traits et de chevrons gravés; diam. int. 36 à 40 mm.;

Neuf bracelets ou armilles, ouverts, à ruban côtelé; ils étaient réunis par groupes de trois;

Deux lourds bracelets ouverts, massifs; tige ronde, à stries transversales, terminée en boutons peu saillants; diam. int. 64 et 45 mm.;

Un petit anneau de bronze;

Une grande fibule serpentante, ornée de boules en forme de baies, et une autre plus petite à spirale simple;

Débris d'un ornement recouvert d'un émail très-mince parsemé de paillettes d'or;

Une épingle en bronze dans un étui de même métal; long. 5 c.;

Quatre anneaux ou coulants en lignite, de diverses grandeurs ;

Une urne brisée, en pâte grise et grossière, droite et peu évasée, ornée de bandes transversales et de cercles concentriques ; haut. 16, diam. 10 c. ; elle était remplie de cendres avec quelques ossements d'animaux trop petits pour en déterminer l'espèce.

Aucun ossement humain n'a été rencontré.

Les fouilles ont porté sur 6 des tumulus seulement ; les objets sont figurés dans la planche qui accompagne l'excellent mémoire de M. de Morlet et ont été déposés au M. de Saverne.

En résumé, ce qui caractérise surtout les monuments en question, ce sont les constructions en pierres brutes sous les tertres de terre, et la présence exclusive d'objets de bronze, sans aucune trace de fer. Ces objets n'offrent, il est vrai, aucun type particulier qui les différencie de ceux d'autres gisements alsaciens, et notamment de nos tumulus ; mais les tumulus de la plaine d'Alsace et de la Franche-Comté, dit M. de Morlet, n'ont pas de cercles de pierre : ceux de Mackwiller, rentrant par le Cromlech dans le type breton, auraient une origine plus ancienne et purement gauloise.

Ce sont les seuls monuments de ce genre trouvés jusqu'ici dans notre contrée.

III. VASES CINÉRAIRES AVEC OSSEMENTS CONCASSÉS ET OBJETS DE BRONZE.

Bibliographie.

DIETRICH. Rapport sur des antiquités trouvées aux environs de Colmar. (*Bull. Soc. m. h.*, 2^e S., VI, mém., p. 94 avec 1 pl. — *Revue archéol.* de 1868, p. 168.)

CESTRE. Urnes cinéraires trouvées à Alolsheim. (*Bull. Soc. belfort. d'émul.*, II, 1874, p. 43, avec 2 pl.)

FLOUEST. Des signes en S. (*Bull. Soc. antiq. de France*, 1884, p. 110, avec fig.)

L'ÉPÉE, HENRY. Recherches archéologiques dans les environs de Montbéliard. (*Mém. Soc. ém. Montb.*, XIII, 1881, p. 61, avec 8 pl.)

La découverte la plus intéressante de ce genre de sépultures est celle faite à Bennwihr, près Colmar ; elle peut servir de type, parce qu'elle a été étudiée avec soin et que tous les objets en ont été conservés. Nous reproduisons en partie le mémoire publié à ce sujet par notre regretté collègue et ami, M. Dietrich, auquel les Musées de Colmar et de Belfort sont redevables de tant de précieuses acquisitions.

En novembre 1867, des ouvriers étaient occupés à extraire de la terre glaise sur la propriété de MM. Gastard et Hanser, située à une lieue de Colmar, au bord de la route de Houssen à Bennwihr et non loin du domaine de Schoppenwihr. A 45 c. de profondeur, ils trouvèrent un grand vase en poterie grossière, mesurant environ 16 c. de diamètre, rempli d'ossements concassés du milieu desquels on a retiré les objets en bronze suivants :

Un ornement en S, de 26 c. de longueur, dont chaque extrémité se termine en spirale enroulée ;

Deux grandes épingles à tête conique, longues de 28 c. environ et dont la tige est recourbée à son extrémité ;

Une paire de bracelets massifs, ouverts, ovales, à tige ornée de stries saillantes et terminée en renflements aplatis ; diam. 7 et 6 c. ;

Une paire de bracelets plus petits, à tige côtelée et terminée en boutons ovales ; diam. 6 et 5 c. ; l'un des bracelets est déformé ;

Quelques fragments d'une tige de bronze. — (Pl. XII.)

Un mois après, on rencontra une sépulture semblable, à dix mètres de la première. C'était également un grand vase à pâte grossière entremêlée de grains de quartz, épais, mal cuit et de couleur noirâtre. Il était rempli d'os calcinés et concassés, dont on retira :

Un ornement en double spirale analogue au précédent, mais de moindre dimension, long de 21 c. seulement ;

Une épingle à tête ronde et à tige en partie côtelée, de 30 c. de long ;

Une paire de bracelets ouverts, à tige côtelée et terminée en petits renflements : l'un d'eux est déformé ;

Un couteau-serpe, coulé d'une pièce, à lame plate et recourbée, à manche creux terminé par un pommeau pyramidal; long. 18 c.;

Des fragments d'un vase plus petit, mince et à pâte plus fine;

Un collier composé de 38 grains d'ambre taillés et percés en rondelles de diverses tailles; la matière organique retrouvée dans chaque trou fait présumer que les grains étaient réunis par une cordelette formée de fibres textiles; l'ambre est intact et n'a pas subi l'action du feu : le corps a donc été dépouillé de ses ornements avant l'incinération. — (Pl. XII.)

Les os étaient réduits en fragments très-petits et méconnaissables; l'examen qu'en a bien voulu faire M. Scheurer-Kestner démontre qu'ils ont subi l'action du feu avant d'avoir été renfermés dans le vase.

Parmi les objets de bronze, quelques-uns avaient été déformés ou brisés violemment et intentionnellement; un seul bracelet de chaque série se trouve détérioré, tandis que l'autre reste intact.

Il n'y avait pas trace de fer dans tout ce mobilier funéraire, dont MM. Gastard et Hanser ont fait hommage au Musée de Colmar.

M. Fleischhauer possède, dans sa collection, une spirale analogue brisée en trois morceaux, avec débris de bracelet et deux fragments d'épingles, à tête ronde, dont l'un mesure encore 18 c. de longueur. Ces objets ont été trouvés, à un mètre de profondeur, dans une vigne, entre Colmar et Horbourg.

Les ornements en S méritent une attention particulière, car on n'en connaît que fort peu; les deux spirales de Bennwihr et celle de M. Fleischhauer sont les seules recueillies en Alsace jusqu'ici. Une spirale analogue, accompagnée de deux bracelets et d'une grande épingle, se trouve au Musée de Zurich; elle provient d'une tombe de Thalheim (autrefois Dorlikon) au canton de Zurich. On y voit aussi trois fragments de spirales à tige plus épaisse et provenant de la Hongrie. Le savant conservateur de ce Musée, M. Escher-Züblin, que nous ne saurions trop remercier de son obligeance, n'a pas de détails sur la découverte de Thalheim, mais il nous a dit que les urnes cinéraires ne se

rencontrent pas, en Suisse, dans les mêmes conditions qu'en Alsace.

Nous n'avons trouvé notre double spirale figurée dans aucun des nombreux ouvrages consultés pour ce travail. Elle offre peut-être quelque analogie avec une énorme fibule à double disque (*Spiralspange*) du Musée de Swérin, provenant du Mecklembourg et représentée dans Lindenschmitt. (I, *Heft* IX, pl. III, fig. 1.)

Quel pouvait être l'usage de cet ornement ? « Ne peut-on pas « admettre, dit M. Dietrich, que c'est également une agrafe pour « laquelle ont servi les grandes épingles qui, en raison de leur « poids et de leur longueur, ne pouvaient guère être employées « pour les cheveux ? Ces épingles s'engageaient sans doute entre « les cercles flexibles de la spirale et retenaient le vêtement sur « la poitrine ; ce serait la fibule primitive en deux pièces détachées. De nouvelles découvertes viendront peut-être appuyer « cette conjecture. »

En effet, on a découvert, en 1882, près d'Audincourt (Doubs) deux vases funéraires, de grandeurs différentes, en terre noire, ornés de stries ; le petit paraissait avoir été renfermé dans le grand et tous deux étaient remplis de cendres et d'ossements humains. Il est probable que les objets de bronze ramassés en même temps se trouvaient aussi dans les vases ; ce sont : Un bracelet ouvert, côtelé, terminé en oreillettes plates ; des anneaux de bronze de diverses grandeurs ; deux grandes épingles à tête de pavot, à tige striée dont le tiers supérieur est terminé, à l'autre extrémité, par un enroulement spirale à 6 tours. Ce mobilier funéraire a la plus grande analogie avec celui du vase de Bennwihr : seulement les spirales sont réunies aux épingles au lieu d'en être séparées, ce qui tendrait à prouver que ces deux genres d'instruments se complétaient l'un l'autre pour former un même ornement et concourir au même but. (*L'Épée*, pl. VI.) Ajoutons que ces pièces curieuses et peut-être uniques appartiennent à M. Scheurer-Sahler, à Lure.

Les ornements en spirales se voient du reste souvent sur les objets de bronze de notre contrée, surtout sur les Torques. (Pl. IX, fig. 1 et 2.)

D'après M. Flouest, le signe en S n'est pas seulement un motif ornemental, mais aussi un symbole religieux, venu d'Orient en Occident, comme la croix gammée. Les Gaulois, qui tenaient ce signe en vénération, en ornaient leurs armes, leurs bijoux, leurs instruments et jusqu'aux offrandes funèbres. Les planches qui accompagnent le mémoire de ce savant archéologue, reproduisent une médaille gauloise, un vase de la nécropole ombrienne de Corneto, et un bracelet du tumulus de Montsangeon (Haute-Marne), portant des ornements en S ; mais la figure la plus curieuse est celle du *Dis Pater* découvert près de Vassy, dans l'oppidum du châtelet et qui se trouve au Musée du Louvre. Cette divinité gauloise tient la foudre de la main droite, s'appuie de la gauche sur la roue et porte encore, suspendu à l'épaule gauche, un grand anneau d'où pendent 9 de ces S à volute, absolument semblables à ceux de Bennwihr.

2. Une autre découverte de ce genre, très-importante parce qu'elle est conservée au Musée de Colmar, a été faite dans cette ville même, en 1845, lors de la construction des nouvelles casernes de cavalerie. Au coin S.-O. du bâtiment situé vers les Vosges, sous une couche de terre végétale de 20 c., on exhuma, sans la briser, une énorme urne pansue, mesurant 1^m,40 de circonférence et 36 c. de hauteur, de forme non symétrique, en argile noirâtre, quartzeuse et perméable, à parois peu épaisses relativement à sa taille, à fond plat et rebord orné d'une bordure d'alvéoles juxtaposées. (Pl. XI, fig. 1 et 2.) Sur son ouverture était posé un gros moellon brut en guise de couvercle. (*Glaneur du Haut-Rhin*, 4 janvier 1846.)

Ce vase était rempli de cendres avec ossements calcinés et concassés en menus fragments à peu près indéterminables. Les os humains appartiennent à plusieurs individus ; il y en a d'adultes et d'enfants ; parmi ces derniers on distingue des morceaux de crâne, un fragment de mâchoire inférieure et des dents de lait. Il y a aussi des ossements d'animaux parmi lesquels une incisive de cheval, une base de corne et un os long.

Dans l'urne se trouvaient encore :

Un couteau de bronze coulé d'une pièce, long. de 19 c., à

lame recourbée, à manche plein, terminé en anneau et portant encore trois rivets pour en fixer la garniture (pl. XI, fig. 3);

L'extrémité supérieure d'une épingle à grosse tête sphérique. (Pl. XI, fig. 4.)

3. Au canton de Saint-Pierre, à Colmar, dans le jardin de M. le Dr Wimpffen, on a extrait du lehm, un grand vase, très-épais, à pâte grossière mêlée de grains siliceux: la surface est rougeâtre, mais l'intérieur de la section est noir; le rebord supérieur est orné d'un cordon en relief. Ce vase ne renfermait que des cendres; un fragment s'en trouve au Musée de Colmar. (Pl. XI, fig. 6.)

4. M. Fleischbauer possède une urne de grande taille, à rebord tranchant au tiers de sa hauteur, et muni d'une anse latérale; argile grise jaunâtre à grain grossier; haut. 29, diam. 27 c. Le contenu, qui a été conservé, se compose d'ossements humains, probablement d'enfant, en fragments méconnaissables; il n'y avait point de dents. (Pl. XI, fig. 5.)

Cette urne a été trouvée en 1876, près de Colmar, dans la tranchée du chemin de fer de Brisach, à 200 m. environ à l'Est de la route de Rouffach. Plusieurs autres vases analogues furent mis à jour pendant ces travaux; on rencontra aussi des inhumations, surtout sur le relief de lehm (*alte Strasse*) qui s'étend du Lycée jusqu'à la ligne de Brisach et dont il a été déjà question dans notre première publication (1).

M. l'ingénieur Schröder a bien voulu remettre au Musée de Colmar un crâne provenant de l'une de ces tombes; M. le Dr Collignon, qui l'a étudié et décrit, le rapporte aux temps préhistoriques, époque néolithique ou du bronze (2).

5. Dans une gravière près de Rossfeld, canton de Benfeld, on a trouvé, à un mètre de profondeur, deux grands vases brisés, en terre gris-noirâtre et grossière, avec une épingle en bronze et une

(1) Voir nos *Matériaux*, 1^{re} publication, p. 69. (Bull. Soc. H. N. Colm., 1877-78, p. 167).

(2) COLLIGNON, *Description de crânes antiques trouvés en Alsace*. (Bull. Soc. H. N. Colm., 1881-82, p. 13 et pl. II).

lame de même métal ; à la même place, on avait déterré antérieurement beaucoup d'objets antiques qui ont été dispersés (1).

6. En posant des tuyaux de drainage dans la banlieue de Hochfelden, on a trouvé des urnes de diverses formes, contenant des cendres et des restes d'ossements ; elles ont été déposées à la mairie de Hochfelden. (*Journal d'Alsace*, 22 avril 1880.)

7. M. CESTRE, ancien conducteur des travaux du Rhin, qui étudie avec tant de soins les monuments archéologiques de la contrée, a bien voulu nous remettre une *Notice sur les objets préhistoriques découverts depuis vingt ans dans les environs de Brisach*, avec carte et dessins. Nous extrayons de ce consciencieux travail, ce qui concerne les urnes cinéraires si fréquentes dans cette zone.

Algolsheim. — Au canton *Oberfeld* : débris d'urnes cinéraires avec un couteau de bronze fondu d'une pièce ; lame recourbée dont le dos présente une encoche près de la pointe ; manche rond, creux, terminé en anneau, ayant conservé les clous de bronze qui le fixaient à la tige intérieure ; donné au Musée de Colmar par MM. Cestre et Angely. (Pl. XI, fig. 3.) (2)

Au lieu dit *Brunnenzug* (à la croisière de l'ancienne voie de *Vesontio* à *Mons-Brisiacus* avec celle d'*Augusta-Rauracorum* à *Argentoratum*) : onze urnes cinéraires sans couvercles, dont plusieurs entières, pansues et plus ou moins analogues à celles de Colmar. (Pl. XI.) La plus grande contenait deux petits vases, tandis que d'autres vases, également de petite taille, se trouvaient à côté des urnes. Toutes renfermaient des cendres et des ossements calcinés. L'une d'elles offrait une curieuse particularité : c'était la présence de copeaux de chêne bien conservés entre la couche de cendres remplissant le fond du vase et celle de terre qui en occupait la partie supérieure. Les objets accompagnant ces vases, sont : un couteau de bronze à lame recourbée et brisée, plus 7 épingles dont 4 à tête ronde, une à tête plate

(1) NICKLÈS, *Helvetus*. (Bul. Soc. m. h., 2^e Série, II, Mém., p. 134).

(2) V. DE MOTILLET, *Musée préhist.*, pl. 79, fig. 877, couteau terminé en anneau, tombe de Courtevant (Aube), fin de l'époque larnaudienne.

et une à tête enroulée. Le tout a été déposé au M. de Belfort. (CESTRE, Pl. I et II.)

Au même canton, un paysan a extrait d'une sablière un vase contenant des cendres, os calcinés, des épingles et un instrument en bronze de forme cintrée, probablement une faucille. Ces objets ont disparu ; la grande urne fut brisée selon la coutume et les débris dispersés ; elle renfermait aussi des vases plus petits. Tout son contenu formait un magma avec le terreau qui avait pénétré par le goulot, car ces urnes n'ont généralement pas l'orifice fermée. (ANGELY.)

Wolfgantzen. — Au lieu dit *Gatzenroth*, on a trouvé un grand nombre de vases dont aucun n'a échappé à la destruction. M. Cestre a remis au M. de Colmar, provenant de cette localité, un ciseau en pierre (N° 219), une grande tête d'épingle à sommet aplati formant un disque de 3 c. de diamètre, plus un fragment de grand vase grossier, à rebord très-saillant et portant la même ornementation que l'urne des casernes de Colmar. (Pl. XI, fig. 7 et 9.)

Deux armillaires ont été découverts dans une de ces urnes, mais ils sont perdus ; l'ouvrier les portait sur lui comme armes défensives, tellement les boutons en étaient gros ; il les appelait : *Schlagrings* (anneaux de pugilat).

Volgelsheim. — Au canton *Hohlland*, on a déterré également de nombreuses urnes qui ont toutes été brisées.

Biesheim. — Dans un jardin attenant au cimetière, il a été trouvé des débris de plusieurs vases, grands et petits. (Musées de Belfort et d'Altkirch.)

En résumé, les monuments funéraires qui font l'objet de ce chapitre sont fréquents en Alsace et s'y présentent dans des conditions toujours identiques.

Ils comprennent ordinairement :

1. Un grand vase, à pâte grossière avec grains de quartz, fait à la main, pansu et à ouverture évasée, à ornementation très-simple (cordon circulaire) ; comme fermeture, une pierre brute ou une couche d'argile tassée.

2. Des petits vases minces, à pâte plus fine, faits au tour, de couleur noirâtre, à large ouverture, simples ou à ornementation plus compliquée (triangles et dents de loup); ils sont renfermés dans la grande urne ou placés à côté d'elle.

3. Les urnes reposent généralement sur le sous-sol, sous la couche de terre végétale; M. Cestre en a observé qui reposaient sur un lit de cailloux calcinés et rangés symétriquement.

4. Les vases, grands et petits, sont remplis de cendres et d'ossements calcinés et concassés en fragments méconnaissables; il y a des os humains d'adultes et d'enfants et des os d'animaux, parfois entremêlés dans le même vase.

5. Des objets en bronze renfermés dans les grands vases, savoir :

Doubles spirales, dont on a recueilli . . . 3 exemplaires.

Épingles à têtes de diverses formes . . . 16 »

Couteaux à manche terminé en anneau . . 4 »

Bracelets ouverts 9 »

Faucille ? 1 »

Plus un collier d'ambre.

Quelques-uns de ces objets ont été déformés ou brisés intentionnellement.

6. Aucune trace de fer n'a jamais apparu dans ces inhumations.

Les vases à incinération ont été rencontrés jusqu'ici dans les cantons de Colmar, Benfeld, Hochfelden et Brisach, c'est-à-dire en plaine. Ils sont parfois isolés, mais plus souvent réunis en groupes. Dans les villages des environs de Brisach, ils semblent très-abondants; les paysans les appellent *Feldhäfen* (pots des champs) et en ont brisé des quantités considérables.

Ces monuments funéraires ne sont pas spéciaux à l'Alsace, mais semblent s'y présenter avec des caractères particuliers. M. le conservateur des collections archéologiques de Zurich, au vu de nos dessins, a exprimé l'avis que les urnes cinéraires ne se rencontrent pas, en Suisse, dans les mêmes conditions que dans notre contrée.

De véritables cimetières à urnes (*Urnenfelder*) se trouvent

dans l'Allemagne du Nord (Hanovre, Mecklembourg, Schleswig) et en Danemarck. Les grandes urnes sont ordinairement entourées de vases plus petits ; elles renferment des ossements concassés, seuls ou associés à un matériel plus ou moins riche de bronze ou de fer. Un des gisements les plus considérables est celui près du domaine royal de Darzau, sur l'Elbe (Saxe), étudié par le Dr HOSTMANN. On y a trouvé près de quatre mille vases plus ou moins grands selon l'âge des individus et ne renfermant généralement qu'une faible partie des os qui devaient rester après la crémation : ce sont souvent des parties du crâne, mais sans dents.

Les grands vases sont également grossiers et faits à la main, mais les objets qu'ils renfermaient diffèrent des nôtres ; ce sont des agrafes, boucles de ceinturon, couteaux en fer, perles de verre et d'argile, etc. (point d'armes). Ces tombes sont donc, selon toute probabilité, plus récentes et M. HOSTMANN les attribue au 2^e siècle environ de l'ère chrétienne.

En 1878, on a découvert, entre Ludwigshafen et Harteneck (Wurtemberg), des urnes avec cendres, charbons et instruments de pierre : celles-ci sont donc plus anciennes que les nôtres (1).

Nous avons insisté plus longuement sur ce sujet parce qu'il nous semble un des plus intéressants pour l'histoire de l'âge du bronze en Alsace.

IV. INHUMATIONS SIMPLES, SANS MONUMENTS SÉPULCRAUX D'AUCUNE SORTE.

Ce chapitre est consacré aux objets qui se trouvaient accompagnés de traces de sépultures (cendres, charbons, ou ossements humains), mais sans monument funéraire apparent ; nous y avons joint les nombreuses pièces existant dans les collections ou citées dans les ouvrages avec la simple mention : *trouvé dans une tombe*, sans aucune explication sur le genre de sépulture.

(1) F. VON HELLWALD. *Der vorgeschichtliche Mensch*. Leipzig, 1880, pag. 694.

La grande fréquence des Tumulus en Alsace peut faire supposer que plusieurs de ces tombes étaient jadis recouvertes de tertres funéraires qui ont été nivelés ou qui ont disparu à une époque plus ou moins ancienne. Cependant, cette fréquence même des Tumulus permet de croire que lorsqu'il n'en est pas question dans la relation de ces trouvailles, il faut y voir la preuve qu'il n'en existait pas au moment de la découverte, tellement ces sortes de sépultures sont connues dans nos pays.

L'examen comparatif des objets qu'elles contiennent pourra seul montrer si ce genre d'inhumation constitue réellement une période distincte et s'il y a lieu de maintenir la division que nous avons provisoirement adoptée.

1. La tombe la plus remarquable à ce point de vue est celle dont le contenu est figuré dans notre pl. XIII; elle a été découverte en 1869, sur la colline de Bühl à Éguisheim, par M. JOSEPH GUERMANN, habitant de cette commune, qui recueillit avec le plus grand soin les objets de bronze, ainsi que les débris de squelettes, pour en faire hommage au Musée de Colmar. Ce don comprend :

Un torque ouvert, diam. int. 13 cm., tige unie à 5 renflements de chaque côté à sa partie ant. et terminée en boutons aplatis; — une paire de bracelets ouverts, ovales, diam. 50 et 45 mm., côtelés, à boutons ornementés; — quatre anneaux de jambe, ronds, creux, à fermoir ornementé; diam. int. 6 cm.; — une fibule avec plaque ovale portant encore une demi-pastille en pâte rougeâtre; deux autres fibules incomplètes.

Le crâne est brachycéphale, petit et globuleux, à angle facial développé; la mâchoir inf. est garnie de sa denture complète et fort belle; la plupart des os longs sont conservés et coloriés en vert au point où reposaient les bracelets et anneaux. L'absence des dents de sagesse et le nombre des bijoux font supposer que c'était la tombe d'une jeune fille. (Pl. XIII.)

2. Dans une carrière ouverte sur la même colline, en 1856, on découvrit, à un mètre de profondeur, une tombe renfermant un squelette enfoui dans un terreau noir contenant un bracelet ouvert, en chapelet à grains ronds; — une paire d'anneaux creux,

unis, avec mandrin de bois encore apparent à travers les fissures du bronze : une des extrémités s'engage dans l'autre et on peut encore l'y faire mouvoir. Ces objets sont exactement pareils à ceux de la tombe précédente. — Coll. de M. Fleischhauer, à Colmar.

3. En 1844, à Obermorschwyr, à 60 cm. de profondeur, on a rencontré une tombe avec ossements humains et objets de bronze : une viriole ouverte et à renflements ; un beau torque plein (diam. int. 13 cm.), portant à sa partie ant. 7 rondelles (3 grandes et 4 petites) dont 2 ont conservé leurs rosettes en terre cuite jaunâtre, tige ornée d'arabesques en relief, analogue à notre Pl. IX. fig. 2 et au torque des Tm. de Heidolsheim figuré dans RING (T. c. II, pl. III fig. 5). — C. Fleischhauer.

4. En creusant les fondations de l'école de Kinzheim (près de Schlestadt), en 1868, les terrassiers trouvèrent, à une faible profondeur, des ossements humains, quelques objets en bronze, et notamment un torque de 15 cm. de diam., avec 3 rondelles concaves destinées à recevoir des boutons de pâte qui ont disparu. La tige, de forme cylindrique avec des renflements, est ornée d'incrustations de dessins courants. Il se fermait à ressort au moyen d'un pivot latéral s'arrêtant dans un emboîtement ; en face existe une douille dans laquelle tourne à genouillère la partie ant. du collier, ce qui explique de quelle manière celui-ci se mettait en place. (Bul. S. m. h. 2 S. VII, pr. v. p. 62). — Coll. Ringeissen à Schlestadt.

5. Un carton du M. de Colmar porte un bracelet plat, mince, terminé en crochet, un anneau et des débris de virioles de bronze provenant d'une tombe de Hattstatt, sans autre détail.

6. La gravière de Herrlisheim où l'on a mis à jour une quantité de tombes mérovingiennes des mieux caractérisées, a fourni aussi, comme nous l'avons déjà fait observer, un grand nombre d'objets de bronze beaucoup plus anciens. Ceux rencontrés isolément ou mélangés avec des pièces mérovingiennes, ont été énumérés dans le chapitre précédent. Mais nous possédons, au Musée de Colmar, de la même station, le contenu complet d'une tombe réellement celtique et sans mélange. Les débris du

squelette sont colorés en vert par le contact des ornements de bronze qu'ils portaient, savoir: un grand anneau de jambe, creux et uni, diam. int. 105, diam. ext. 132 mm.; deux bracelets analogues; — une petite épingle de 65 mm. de longueur; — une fibule à cabochon, ressemblant à celle d'un Tm. du Doubs figuré dans MORTILLET (Musée préh. pl. 97, fig. 1217); — enfin une boucle d'oreille en or, analogue à celle du Tm. de Heidolsheim. (RING. T. C. II, pl. III. fig. 7.)

7. Dans le vignoble de Habsheim, au lieu dit *Arbourg*, on a découvert, en 1868, à 90 cm. de profondeur, avec des ossements humains:

Une fibule en spirale (pl. X, fig. 14); — 4 bracelets divers, dont un ouvert et terminé en petits boutons, un creux et large, un autre crénelé, deux pleins à tige simple; — un anneau creux entourant le tibia; — une paire de boucles d'oreilles ou virioles à fermoirs (pl. VII, fig. 9). — Tous ces objets sont au M. hist. de Mulhouse (N° 9 du catalogue). Des ossements humains avaient déjà été exhumés antérieurement en ce lieu.

8. Lors des fouilles pratiquées, en 1866, le long de la route, entre l'Île Napoléon et Sausheim, on recueillit, mélangés à des ossements humains: 8 anneaux ou bracelets en bronze, parmi lesquels un bracelet ouvert, terminé en gros boutons; — 2 paires de bracelets pleins, unis, ouverts et terminés en petits boutons qui se touchent; — une viriole ou boucle d'oreille (analogue à pl. VII, fig. 9); — une autre en fil de bronze tordu et fermant par une agrafe (pl. VII, fig. 10); — un anneau de jambe rond, de 5 cm. de diam. int. — Ces objets sont également conservés au M. hist. de Mulhouse. (N° 47 du Catalogue.)

9. Trois bracelets ouverts, terminés en petits renflements, à tiges ornées de stries, ont été trouvés, profondément enfouis, dans une gravière à l'Île Napoléon, avec débris de vases, dont un grand et un petit. L'un des bracelets entoure encore une portion des os de l'avant-bras. (C. E. D. N°s 789 et 789 A.)

10. Un habitant de Lingolsheim, en défonçant un champ situé le long de la route, en 1863, a rencontré, dans la couche

de sable sous la terre végétale, un squelette complet orné de 10 pièces en bronze, savoir :

- 2 anneaux de 6 cm. de diam. à chaque bras ;
- 2 id. de 8 à 9 cm. de diam. à chaque jambe ;
- 2 id. grands, de 15 cm. env. de diam. au cou.

Tous ces anneaux sont fondus et massifs, ouverts, terminés en gros boutons précédés d'autres plus petits et marqués de quelques rainures. (JUNG, *Bull. S. m. h.* 2 S. II, pr. v. p. 14.) Nous ignorons où a passé cette précieuse trouvaille.

11. Près de Bischoffsheim et de Rosheim, des découvertes analogues ont été faites lors de l'établissement des chemins de fer vicinaux ; dans la première localité : un grand torque de 15 cm. de diam. et 2 bracelets ouverts avec boutons ; dans la seconde : 2 bracelets ouverts, massifs, terminés en gros boutons. (M. de la Soc. m. h. à Strasbourg.)

Comme on le verra dans le chapitre suivant, l'ensemble de ces mobiliers funéraires offre incontestablement une grande analogie avec ceux de nos Tumulus ; il est à noter cependant qu'on n'y a jamais rencontré la moindre parcelle de fer.

V. LES TUMULUS D'ALSACE.

Bibliographie.

Aux publications concernant les Tumulus de l'Alsace, nous avons cru devoir joindre celles qui sont relatives aux voies romaines sur le parcours desquelles ces monuments sont très-souvent situés.

GOLBÉRY (DE). Mémoire sur les voies romaines, couronné par l'Institut en 1824.

GUERBER. Cimetières celtiques de la forêt de Haguenau. (*Bull. Soc. m. h.* 1^{re} Série, IV, Mém., p. 11 à 14.)

INGOLD. Topographie des Gaules au V^e siècle ; arrondissement de Belfort. (*Revue d'Alsace*, Colmar, 1861, p. 97.)

KLIEBER. Carte de la voie romaine de Brumath à Seltz. (Archives de la Soc. m. h. à Strasbourg.)

KRAUS. *Kunst und Alterthum in Ober-Elsass*. Strasb. 1884, avec carte du Hartwald indiquant les Tumulus et les voies romaines.

MARTIN, E. *Die Ausgrabung des Goethehügels bey Sesenheim*. (*Bull. Soc. m. h.* 2^e Sér. XII, Mém., p. 19 à 29, avec 1 pl.)

MORLET (DE). Notice sur les voies romaines du département du Bas-Rhin. (*Bull. Soc. m. h.* 1^{re} Sér. IV, p. 38 à 104, avec une carte.)

MORLET (DE). Note sur les tumuli de la forêt de Brumath. (Idem, 2^e Sér. I, Mém., p. 200, avec carte par M. BEILSTEIN.)

NICKLÈS, N. *Helvetus* et ses environs au V^e siècle. (Idem, 2^e Sér. II, Mém. p. 113 à 158, avec carte archéol.)

RING (M. DE) Les tombes celtiques situées près d'Heidolsheim. (*Bull. Soc. m. h.* 1^{re} Sér. II, p. 13 à 28, avec 3 pl.)

— Les tombes celtiques de la forêt de Brumath. (Id. p. 88 à 96, av. 1 pl.)

— Les tombes celtiques des bois de Niedernai. (Id. 1^{re} Sér. III, Mém. p. 59 à 63.)

— Les tombes celtiques de la forêt communale de Hatten. (Id. 1^{re} Sér. III, Mém. p. 219 à 225, avec 2 pl.)

— Fouilles dans les tombelles celtiques de la forêt de Haguenau, près de Schirrheim. (Id. 2^e Sér. I, Mém. p. 81 à 92, avec 24 fig.)

RING (M. DE). Tombes celtiques de l'Alsace, suite de Mémoires :

I. Forêt d'Ensisheim et Hübelwældele. Strasb. 1859, fol^o, 18 p., 14 pl. et carte des T. celt. d'Ensisheim.

II. Heidolsheim, Réguisheim, Rixheim, Niedernai, Schirrheim, Brumath et Hatten. Strasb. 1861, fol^o 38 p., 14 pl. ; cartes des T. celt. des cantons de Mulhouse, Ensisheim et Schlestadt.

III. Seltz, Schirrheim (2^e), Brumath (2^e), Dessenheim, Hartwald, Wittenheim et Reiningen. Strasb. 1865, fol^o IV-47 p., 16 pl. ; cartes des T. celt. des forêts de Haguenau, de Brumath et de la Harth.

IV. Résumé historique sur ces monuments. Strasb. 1870, fol^o, 69 p., 2 pl. et carte générale des tombes celtiques en Alsace et dans le S.-O. de l'Allemagne.

SCHLOSSER. Notice sur les Tumulus de Schalbach. (*Bul. Soc. m. h.* 2^e Sér. XII, Mém. p. 1 à 18, avec 2 pl.)

SCHOEFFLIN et RAVENEZ. L'Alsace illustrée. Mulh. 1849, tom. II, p. 41 à 85, avec carte des voies romaines.

SIFFER. Mémoire sur la grande voie romaine de Brumath à Seltz. (*Bull. Soc. m. h.* 2^e Sér. II, Mém. p. 14 à 17.)

STOEBER, A. *Der Hünerhübel, ein gallisches Hügelgrab bey Rixheim*. Mulhouse, 1859, 12^e, 1 vol.

STOFFEL. Carte man. des voies romaines de l'Alsace. (Bibl. de Colmar.)

Les *Tumulus*, tombes celtiques, tombelles ou tertres funéraires, en allemand *Grabhügel*, *Hünengrab* ou *Hünenbett*, sont connus dans notre contrée sous les noms de *Hüner* (par corruption de *Hünen*) et *Heiden-Hubel* ou *Buckel*.

Ils y sont extrêmement abondants : en Haute-Alsace, on les rencontre surtout dans la plaine comprise entre l'Ill et le Rhin ; en Basse-Alsace, entre le Rhin et le pied des collines sous-vosgiennes.

Ils forment ainsi une traînée presque non interrompue depuis Huningue jusqu'à Seltz, plus spécialement le long des anciennes voies romaines qui traversaient la province dans toute sa longueur et reliaient les cités de Seltz (*Saletio*), Brumath (*Brocomagum*), Strasbourg (*Argentoratum*), Ell (*Helvetus*), Horbourg (*Argentovaria*), Bantzenheim (*Stabula*), Kembs (*Cambete*) et Brisach (*Mons-Brisiacus*). On sait que les Romains ont souvent superposé leurs établissements à ceux des peuples dont ils occupaient le sol. Des tronçons de ces routes sont encore visibles en bien des points du pays où on les appelle : *Alt*, *Hoch*, *Heer*, *Herren*, *Heiden*, *Ræmer-Strass*, *Strassel* ou *Weg* (route vieille, haute, militaire, des seigneurs, des payens, des Romains).

Beaucoup de ces tertres ont disparu, enlevés peu à peu par la culture ou détruits intentionnellement dans les travaux de nivellement ou de défrichement.

Les *Tumulus* d'Alsace sont des élévations faites uniquement en terre, sans moellons, ni cailloutage ; ceux de Mackwiller seuls, renferment, sous le tertre, des assemblages de pierres brutes formant Cromlechs et dont il a déjà été question plus haut. La forme des Tm. est généralement circulaire, rarement en demi-lune ; leur diamètre varie entre 15 et 70 m., et leur hauteur entre 0,60 m. et 3,50 m., ce qui provient souvent de nivellements incomplets. On en a observé, à Benfeld et à Heidolsheim, qui étaient entourés de fossés de circonvallation.

Ils sont parfois isolés, mais plus souvent réunis en groupes de 5 à 6 jusqu'à une centaine. Il ne semble pas y avoir de symétrie ni d'orientation intentionnée dans leur disposition. Les buttes isolées sont peut-être des restes de groupes qui ont échappé

à la destruction ; mais d'après la dispersion de ceux qui subsistent, on peut se faire une idée de la quantité innombrable de ces tombeaux qui jadis a dû exister dans la contrée (NICKLÈS).

Les Tm. sont des tombeaux d'individus, de familles ou même de tribus ; quelques-uns, de petite dimension, ne renferment qu'une tombe : c'est ordinairement celle d'un chef ou d'un personnage ; parfois le guerrier est inhumé au centre, la femme et les enfants plus haut et superficiellement (RING. Tm. d'Ensisheim). Mais très-souvent le même tertre renferme plusieurs tombes, soit séparées, soit rapprochées l'une de l'autre, soit superposées : les mêmes tertres paraissent avoir servis à des inhumations successives datant d'une même époque ou d'époques différentes. (DE RING, NESSEL.)

La rareté des armes, la fréquence des bijoux, poteries et objets usuels, les traces de cérémonies funèbres prouvent que les inhumations ont eu lieu tranquillement, en temps de calme et de paix.

« On avait cru autrefois, que ces monuments funéraires répandus dans cet immense espace, provenaient d'autant de batailles et de combats ; mais on n'avait pas étudié alors leur nature, leur forme symbolique, leur richesse archéologique.

Comment concilier ces faits avec la pieuse sollicitude qui préside aux inhumations ? Comment tant de femmes, de vieillards et d'enfants auraient-ils trouvé la mort à côté des guerriers ? Comment expliquer les couches superposées de squelettes, et surtout les traces de cérémonies funèbres qui souvent se remarquent autour de chacun d'eux et qui n'ont pu avoir lieu qu'à une époque d'absolue tranquillité et non en présence de l'ennemi ; ce grand nombre de vases d'argile placés près des morts ; ces objets qui annoncent le dernier repas préparé près de leur couche ? Ne faut-il pas admettre plutôt que ce sont des tombes de famille, où les enterrements ont eu lieu à des époques successives et qui n'ont été couvertes que lorsque la branche, à laquelle les morts appartenaient, s'était enfin éteinte ? »

Très-généralement, il y a simple inhumation, c'est-à-dire que le squelette a été couché étendu en terre ou sur un lit de cendres,

parfois sur une couche d'argile rapportée. La présence d'urnes remplies d'ossements a fait supposer qu'il existait simultanément deux modes de sépulture : l'inhumation et l'incinération (GUERBER, à Harthausen). Mais les oss. renfermés dans ces vases ne représentent jamais l'équivalent d'un squelette humain ; M. de Ring croit que l'homme était toujours enterré et que l'urne cinéraire contenait les restes des animaux ou des esclaves, victimes sacrifiées à ses mânes. Cette question nous semble devoir encore être réservée pour le moment.

En ouvrant un Tm., le voisinage de la tombe est ordinairement révélé par des amas plus ou moins considérables de cendres et de charbons, restes des anciens foyers.

On rencontre des squelettes des deux sexes et de tout âge, plus ou moins conservés, mais ils tombent presque toujours en poussière dès le premier contact de l'air. Dans les terrains sablonneux, comme la forêt de Haguenau, les oss. ont totalement disparu ; dans les terres lourdes ils résistent mieux : c'est ainsi que le M. de Mulhouse possède un squelette presque complet du *Hühnerhubel* de Rixheim. On a même observé dans certains lieux, des masses grasses et noires entremêlées de bandes blanches de matière organique incomplètement décomposée.

Les objets qui accompagnaient les morts se retrouvent parfois en place ; mais le plus souvent ils sont dispersés, sans trace de violence volontaire, par suite de l'affaissement ou du déplacement du terrain.

Ce sont des armes, outils, bijoux ou ustensiles divers dont l'énumération sera donnée dans la description spéciale des Tm. qui va suivre. Les objets en *bronze* sont de beaucoup les plus abondants ; le *fer* ne se trouve ordinairement que comme exception, sous forme de garniture de bijoux ou d'ustensiles ; cependant des armes de fer, surtout des épées et des lances, apparaissent dans certains Tm. plus récents. Les bijoux en *or* sont assez rares ; l'*ambre*, le *corail*, l'*ivoire*(?) se voient parfois comme ornements ; des anneaux de *lignite* ou *jayet* sont assez répandus ; on a même trouvé des débris de cassettes et de fourreaux d'épée en bois.

Quant aux poteries, elles sont d'une abondance extrême et varient beaucoup par leur taille, leur forme, la nature de la pâte et leur ornementation.

Les armes se trouvent ordinairement à côté du squelette ; les bijoux à leur place respective ou renfermés dans des vases ou dans des cassettes en bois ; les poteries étaient déposées près de la tête et aux pieds du cadavre.

D'après les observations faites par M. de Ring, les funérailles se seraient passées de la manière suivante :

1^o Sacrifice des animaux domestiques ou des esclaves brûlés sur un bûcher et dont les ossements concassés étaient renfermés dans des urnes spéciales.

2^o Les cendres et charbons du bûcher formaient alors le lit pour le cadavre qui était enterré avec ses armes et ses ornements.

3^o Les vases placés près de la tête et des pieds renfermaient le repas mortuaire.

4^o Les personnages importants seuls ont été ainsi ensevelis avec un cérémonial aussi luxueux ; les classes inférieures étaient enterrées simplement et sans appareil : en effet, dans les grandes tombes communes, on ne retrouve souvent plus rien, sinon quelques vestiges de l'étoffe ou du cuir qui composaient l'habillement.

Après ces observations générales, dont les dernières présentent quelques détails peut-être hypothétiques, mais assurément fort curieux, nous rentrons dans la stricte réalité des faits, en donnant aux amateurs de notre archéologie locale une énumération, aussi complète que possible, des Tumulus signalés jusqu'ici en Alsace, avec le compte rendu des fouilles qui y ont été exécutées à divers époques.

Canton de Dannemarie.

Retzwiller. — Tm. signalé au lieu dit *Heidenhübel*. (INGOLD.)

Canton de Huningue.

Blotzheim. — M. de Golbéry dit qu'il se trouve beaucoup de Tm. dans la banlieue de cette commune. (*Mon. hist.* p. 124.)

L'un d'eux très-grand, situé à côté du village, porte le nom de *Tombeau d'Attila*.

Un autre appelé *Lisbühl*, au N.-O. du village, a été fouillé récemment par M. Engel-Gros. On y a trouvé quelques petits objets de bronze et de jolies poteries peintes en rouge et noir, avec dessins en chevrons. (C. E. D.)

Dans une tombe explorée en 1843, on a recueilli un grand torque en bronze, de 15 cm. de diam., terminé en boutons; 2 bracelets ouverts et massifs, 2 fibules et une grosse perle striée en terre cuite. Musée de Bâle. (*Dict. arch. de la Gaule*, I.)

Le M. de Colmar possède un bracelet ouvert et massif, ovale, diam. 58 et 65 mm., tige à stries longitudinales terminée en boutons ronds, trouvé à Blotzheim, avec une mâchoire inf. d'enfant et os d'avant-bras d'adulte colorés en vert par le contact en bronze.

Canton de Landser.

Rantzwiller. — Tm. près de la voie romaine signalé par M. de Golbéry (*Mon. hist.* p. 424).

Dietwiller. — Tm. fouillé par M. Schwartz en 1854: débris de poteries et petits fers à cheval. (STOFFEL, *Dict. arch. de la Gaule*, I.)

Flachslanden. — Tm. non fouillé, signalé par M. Guth instituteur: plusieurs haches de pierre ont été trouvées à proximité.

Geispitzen. — 2 Tm. dans la forêt de la Harth, à proximité de cette commune, appelés *Gallebiehl* et *Kohlenbiehl*. (STOFFEL, *Dict. top. du Ht.-Rhin.*)

Canton de Habsheim.

Baldersheim. — En creusant une cave, à la croisée des routes de Mulhouse à Chalampé et de Colmar à Bâle, on a trouvé, en 1880, à 2 m. de profondeur, 2 vases à incinération, l'un grand, en terre noire grossière, l'autre plus petit, en argile plus fine; ils contenaient des cendres et des fragments d'os. Plusieurs Tm. à moitié nivelés par la charrue se voient dans les alentours. (STOFFEL. Note man. à la Bibl. de Colmar.)

Habsheim. — Vestiges de Tm. au milieu des bois et à proximité de l'Île Napoléon. (DE RING.)

Battenheim. — 3 Tm. en dehors des forêts. (Id.)

Rixheim. — Au S.-O. de Rixheim et à l'O. de Zimmersheim, sur une colline boisée au bas de laquelle passe un tronçon de voie romaine appelé *Herrenweg*, se trouvait le Tm. du *Hühnerhubel*, auquel se rattachent des traditions superstitieuses ; diam. 30 m., hauteur 3,45 m. Il a été fouillé en 1858 par MM. Stæber et Stoffel qui y ont rencontré deux sépultures intactes et des plus intéressantes :

1^o Celle d'un guerrier : Squelette bien conservé, étendu sur un lit de cendres. — Épée en fer, brisée, de 90 cm. de long, poignée à soie plate avec 3 rivets de bronze ; encore renfermée dans son fourreau dont on voit des parties de bois et des lambeaux de toile incrustés dans la rouille. Cette épée identique à celles trouvées dans plusieurs Tm. de la rive droite du Rhin, est la première de ce genre découverte en Alsace (pl. XV, fig. 3, d'après RING, T. C. II, pl. VIII, fig. 7). — Une fibule complète à tige serpentante ornée de 3 nœuds (RING, T. C. II, pl. X fig. 18). — Aux pieds du squelette se trouvait une grande urne, de couleur brunâtre, noircie à l'intérieur, contenant des cendres, ainsi qu'une petite écuelle évasée et pleine d'une matière grasse organique. (Id. pl. VI et VII.)

2^o Celle d'une femme : 1 boucle d'oreille à pendeloque en bronze ; 2 anneaux creux, de 11 cm. de diam., dont le fermoir est orné d'un gracieux bouton ; débris de ceinture en feuille de bronze ornementée ; 2 épingles de bronze (id. pl. VIII). — Aux pieds, une urne en terre jaune, de jolie forme, de 6 cm. de haut (id. pl. VI), et une autre analogue, mais plus petite.

3^o Au-dessus de ces deux tombes, se remarquaient des traces de plusieurs autres, avec fragments d'anneaux creux de bronze et de grands vases. (Id. pl. VIII.) Il y avait donc, sous ce tertre, des inhumations nombreuses et superposées.

Les produits des fouilles du *Hühnerhubel*, sont déposés au M. hist. de Mulhouse, N^o 10 à 22 du Catalogue. (V. STÆBER. *Der Hühnerhubel*, et RING. T. C. II, p. 17 à 19.)

Le Hartwald.

La forêt domaniale de la Hart, d'une contenance de 14764 hectares, s'étendant du S. au N. sur les cantons d'Huningue, Landser, Habsheim et Ensisheim, recèle un très-grand nombre de Tm., dont plusieurs se remarquent sur les territoires de Battenheim, Rulisheim, Sausheim et Bantzenheim (canton de Habsheim), surtout le long de la voie romaine nommée *Altsträssle*. Un des principaux groupes s'appelle *La Nécropole*.

M. de Ring en a fouillé plusieurs sans grand succès : il n'a pu que constater l'abondance des bijoux et le manque d'armes.

M. Zæpfel, conservateur des forêts a eu plus de bonheur et le M. de Colmar possède une série intéressante d'objets qu'il y a recueillis. Ce sont : Un torques et 3 anneaux à boutons plats ; 1 bracelet en chapelet ; 6 anneaux divers ; plaques de ceinturon, appliques, boucle, chaînette ; un rasoir semicirculaire à tige en éperon (pl. XV fig. 4) ; un pommeau de couteau en bronze ; débris d'un grand vase grossier et 2 vases plats à pâte fine ; une défense de sanglier et une boule de matière colorante bleue. (RING T. C. III. p. 32 et Carte pl. XVI.)

Canton de Mulhouse.

Richwiller. — Tm. fouillé en 1854 : fragments de poterie impressionnée et à ornementation grossière, au M. de Colmar.

Wittenheim. — On connaît 12 Tm. sur la prairie communale, dite *Neumatten* et 7 dans les forêts dites *Vorwald*, *Niederholz* et *Nonnenbruch*, dont l'un porte le nom de *Dachshubel* ; beaucoup d'autres ont été nivelés.

Les fouilles effectuées par M. de Ring dans plusieurs de ces Tm. ont donné les résultats suivants :

1^{re} tombe : foyers avec cendres et charbons, 2 anneaux de bronze et un petit vase noir rempli de cendres. (RING. T. C. III, pl. XII. fig. 7.)

2^e tombe : petite fibule à double spirale avec disque ; viriole en forme de serpent ; 2 pierres brutes de grès rouge. (Id. pl. XIII. fig. 3 et 4.)

3^e tombe, inférieure aux précédentes et montrant les traces de 5 inhumations: 2 petites fibules en arbalète; 2 grands anneaux creux, diam. int. 11 cm. solidifiés par un bois flexible; 2 bracelets ouverts, côtelés, terminés en boutons. (Id. pl. XIII, fig. 5, 6, 7.)

4^e tombe: beau torques orné, en plaques de bronze estampées et enroulées autour d'un cercle de bois, les extrémités se réunissant dans un gros bouton en olive; 2 bracelets ouverts, massifs et à nœuds; 2 fortes fibules en fer, forme arbalète, enrichies d'une rosace en bronze près de la charnière. (Id. fig. 1, 8, 9.)

5^e tombe: 2 bracelets ouverts et à cannelures; un anneau de bronze plein de 6 c. de diam.; demi-cercle en bronze (poignée de coffret?); collier composé de grains d'ambre en olives allongées, verroterie et petites boules de jayet; 2 forts anneaux de fer (anses d'un coffret de bois?); partie supérieure d'une urne rouge élégante; petit pot pétri à la main et très-informe; débris de poterie plus fine. (Id. pl. XIV. fig. 2, 3, 6, 7, 9, 10.)

6^e tombe: superbe torques à bord ext. crénelé et figurant un serpent qui se mord la queue, diam. 18 cm.; petite fibule; bracelet délicat en filigrane de bronze, présentant une suite de spirales en forme d'agrafes; bague en électrum ou or mélangé, diam. int. 14 mm.; coffret de bois en éclats; tessons divers. (Id. pl. XIV. fig. 1, 4, 5, 11.)

Nous ignorons malheureusement où se trouve cette remarquable collection. (V. RING. T. C. III, p. 35 à 44.)

Le M. de Colmar a reçu de M. le curé Walch un petit vase rouge, assez fin, pansu, orné de dépressions et de bandes en relief: il provient d'un Tm. situé tout près de Wittenheim qui contenait 2 squelettes avec un second vase grossier et noirci par le feu. (*Bul. S. m. h.* 2^e S. VI, Pr.-v. p. 62.)

Reiningen. — D'après un plan dressé en 1862 par M. Pfulb, on comptait dans cette banlieue 28 Tm., dont quelques uns ont été fouillés par MM. Ingold et Stoffel pour l'Empereur Napoléon III.

Dans un premier Tm. ces Messieurs ne trouvèrent que des charbons et des tessons de poterie grossière.

Dans le second appelé *Ludolph* : torques en bronze uni ; objet indéterminé en fer en forme de Z ou double crochet ; 2 petites dents humaines colorées en vert ; nombreux fragments de poterie épaisse, grossière, noirâtre, dénotant un grand vase ; cendres et charbons ; le tout presque à fleur du sol.

Dans un 3^e situé au *Nonnenbruch*, à 2 km. environ au N. de Reiningen, sur la route de Cernay : beau torques à 3 disques et ornementation en spirales (pl. IX fig. 2) ; un anneau de fer ; point de poteries. Ces objets se trouvent au M. de Saint-Germain. (Communication de M. Ingold.)

Canton de Cernay.

Schænsteinbach. — Tm. signalés au canton *Javis*, à la croisée des routes de Cernay à Ensisheim et de Mulhouse à Guebwiller.

Burnhaupt-le-bas. — Dans la forêt communale du *Buchwald*, sur la voie romaine de Massevaux à Altkirch, sont 3 Tm. appelés die *Drei Hübel* auxquels se rattachent des superstitions populaires : un mauvais génie qui égare les voyageurs. On dit aussi que c'était le lieu de sépulture des suppliciés, ce qui fait supposer qu'on en a extrait des ossements.

Burnhaupt-le-haut. — Plusieurs Tm. nivelés près du pont d'Aspach dit *Aexbrück*.

Staffelfelden. — Idem au lieu dit *Hübelmatten*.

Cernay. — Plusieurs Tm. nivelés en 1836 : on y a trouvé des armes et des ossements.

M. Ingold possède une belle épée en fer, type de la Tène, à lame droite et cuillon en fer à cheval allongé, ainsi qu'une lance du même métal et très-longue ; l'épée était tordue en nœud de ruban. Ces armes ont été trouvées en 1854 dans un Tm. qu'on nivelait sur l'*Ober-Ochsenfeld*, à la limite des bans de Cernay et de Vieux-Thann ; elles sont analogues à celles des Tm. de Schirrheim figurées dans RING, III, pl. X, fig. 1 et 2.

Wattwiller. — Fragments de poterie grossière donnés au M. de Colmar par M. Ingold.

Uffholz. — Un Tm. se voit au canton *Bühl*, à cent mètres de la route : il a 40 m. de diam. et 5 m. de hauteur.

Dans la banlieue à l'Est de Cernay, le Tm. du *Lügner* (d'où le nom de *Champ du mensonge*), faisant partie d'un groupe de 7 ou 8, a été fouillé par M. Ingold qui y a trouvé un bracelet ouvert à boutons et des tessons de poterie grossière.

Plusieurs de ces Tm. ont été nivelés en 1860; dans l'un d'eux, M. Chapuis conducteur des ponts et chaussées à Colmar, a recueilli une tête de lance en bronze plus grande et de même forme que celle figurée dans notre pl. II, fig. 7; elle a été donnée à M. le colonel Stoffel qui réunissait alors des documents pour l'ouvrage de l'Empereur Napoléon III.

Tous ces renseignements nous ont été obligeamment fournis par M. INGOLD.

Canton d'Ensisheim.

Les fouilles pratiquées à diverses époques dans les nombreux Tm. de ce canton ont donné des résultats très-importants; M. de Ring en a rendu compte dans un intéressant mémoire, accompagné d'un plan et de coupes. Les rites funéraires y sont étudiés dans tous leurs détails; ici comme à Hallstatt, les incinérations se mêlaient aux inhumations. (RING. T. C. I et *Bul. S. m. h.* 1 S. II. p. 125.)

Ensisheim. — Sur les 21 Tm. numérotés sur la carte de M. de Ring, 9 ont été ouverts sous la direction de cet habile observateur, dont 6 dans la forêt communale dite *Allmend* et 3 au *Hübelwäldle*, appartenant à M. de Gohr.

Les premiers ont donné les résultats suivants:

Foyers nombreux, cendres, charbons, 3 cubes de grès vosgien de 10 cm. de diam. — Torques, simple cercle de bronze orné d'un anneau destiné à soutenir une pendeloque; 3 fibules; 2 bracelets enrichis de boutons formant charnière; virioles et nombreux débris d'objets de bronze (RING, T. C. I. pl. III). — Restes d'un coffret de chêne renfermant 2 coulants en jayet. — Grande richesse céramique; vases de toutes formes, simples et ornementés: quelques-uns renferment des ossements concassés d'hommes ou d'animaux (cheval et chien); une urne élevée contenant des cendres et un anneau de bronze, était recouverte

d'un autre vase ; une écuelle était posée sur les débris d'une plaque de bronze. (Id. pl. IV à XIV.)

Les seconds, où l'on a reconnu des inhumations superposées, ont donné : un coffret de chêne à couvercle garni de bronze, renfermant 2 coulants de jayet, 1 fibule en fer et 1 bracelet avec grains d'ambre. — Même abondance de poteries dont plusieurs ornées de dessins ; un grand vase grossier plein d'ossements ; un beau vase surmonté d'une écuelle plate et renfermant une viriole de bronze. (Id. pl. IX et X.)

Ce qui caractérise surtout le groupe funéraire d'Ensisheim, c'est l'absence de toute arme, la rareté extrême du fer (dont il n'y a qu'une seule fibule) et l'immense quantité de poteries, dont plusieurs à pâte rouge ou noire sont revêtues d'un vernis métallique, ou se distinguent par l'élégance de leurs formes et de leur ornementation.

Une partie de ces objets est déposée au M. de la Soc. des mon. hist. à Strasbourg ; 2 torques et des bracelets brisés sont au M. de Saint-Germain.

Le Tm. N° 26 de la carte de Ring, au canton *Allmend*, a été ouvert en 1873, par M. l'agent-voyer Böhnert, sur les ordres de M. le baron Von der Heydt, alors président de la Haute-Alsace. Les travaux ont été couronnés d'un plein succès et les objets suivants remis au M. de Colmar, dont ils constituent un des joyaux :

Un diadème en or, formé d'une feuille de ce métal avec ornements au repoussé ; diam. 21 et 20 cm. ; ép. 15 mm. ; poids 190 gr. ;

Un bracelet massif, ovale, se fermant au moyen d'une virole d'or encore mobile et placée entre 2 petites boules en relief ; diam. 7 et 8 cm. ; poids 108 gr. ;

2 anneaux ou boucles d'oreilles en cuivre recouvert d'une mince feuille d'or, diam. 45 mm. ;

Un petit anneau d'or de 7 mm. de diam. ;

Une bande mince en feuille d'or, long. 47, larg. 12 cm. ;

Fragments d'anneaux creux en bronze ;

Une tête de lance en fer, brisée, longue et étroite ;

Une fibule en bronze avec ornement d'ambre, de forme rare.

L'or est au titre de 963 millièmes et sa valeur intrinsèque est de 970 francs.

Tous ces objets sont figurés dans notre pl. XIV.

« Il y a là le sujet de rapprochements curieux. Le diadème et le bracelet ont des formes originales. Des diadèmes analogues ou identiques, ont été recueillis en place dans deux riches Tm. du Wurtemberg, celui de Hunderingen sur le Haut-Danube et celui de Ludwigsbourg près Stuttgart (M. de Stuttgart). Or les objets découverts avec ces diadèmes rappellent les antiquités soit de Hallstatt, soit des Tm. de Magny-Lambert dans la Côte-d'or. Toutes ces sépultures sont incontestablement gauloises, tant sur la rive droite que sur la rive gauche du Rhin ». (*Revue arch.*: T. XXXV, 1878, p. 334, avec 1 pl.)

Le Tm. N° 12 de la carte de M. Ring a été ouvert à son tour en 1883, par M. le lieutenant HASENSTAB. Les objets déposés au M. de Colmar, par M. le garde général KAUTZSCH consistent en une paire de bracelets ouverts, ovales, cotelés, terminés en petits boutons ; plus un vase en terre noire assez fine, pansu et à large ouverture, haut de 8 cm. seulement, et renfermant des ossements humains concassés.

M. le premier lieutenant BÜHLE a fait ouvrir un autre Tm. de la forêt d'Ensisheim (N° . . de la carte de Ring), et a libéralement déposé au M. de Colmar les objets qu'il y a recueillis. Ce sont : une urne noire pansue, à pâte assez fine, diam. 22 cm., haut. 17 cm., remplie de terre ; fragments d'un vase plus grand et plus grossier ; une soucoupe très mince à fond plat ; une paire de bracelets ouverts, à côtes longitudinales saillantes, terminés en gros boutons ; un petit anneau de 2 cm. de diam. ; 2 autres petits anneaux ouverts et minces, (boucles d'oreilles ?) ; un fer de lance à douille, très-allongé.

Oberhergheim. — Tm. dans la forêt communale : 6 fragments de poterie ornementée et une fibule en bronze ; au M. de Colmar.

Fessenheim. — Tm. échancré près de la voie romaine (DE GOLBÉRY, *Mon. hist.* p. 123).

Pulversheim. — Dans la forêt de P., sur le chemin qui va vers Horbourg, M. Walch a reconnu un Tm. qu'il se propose de fouiller incessamment. (*B. S. m. h.* 2^e S. VI, pr.-v. p. 62.)

Réguisheim. — A 4 kilom. au nord d'Ensisheim, le long de la voie romaine d'*Augusta* à *Argentovaria*, appelée *Altstrassle*, M. de Ring a vu 3 Tm., dont il en ouvrit un. Beaucoup d'autres ont été nivelés à diverses époques : on a souvent rencontré pendant ces travaux des os et des fragments de poterie. Outre les cendres et charbons, on a observé, dans cette tombelle, beaucoup de matière organique noire et grasse mélangée de veines blanches et visqueuses (phosphate et carbonate de chaux), aux places qu'occupaient les cadavres. Les inhumations successives étaient marquées par les couches superposées de matière organique et de poteries. Le métal faisait défaut, mais on y a recueilli plusieurs jolies pièces céramiques, parmi lesquelles : un grand vase rouge ornementé ; un autre contenant une petite tasse noire à vernis métallique, rempli d'ossements concassés, avec une grande soucoupe en guise de couvercle ; une écuelle brune à raies noires appliquées au pinceau. Ces vases placés aux pieds des morts sont de même facture que ceux d'Ensisheim et du *Hübelwäldle*. (RING T. C. II. p. 13 ; pl. V et VI. — Id. *Bul. S. m. h.* 1^{re} S. III, Mém. p. 145.)

Canton de Neuf-Brisach.

Balgau. — Près de Balgau, à 112 m. de la voie romaine encore visible, se dessinait un Tm. indiqué sur la carte de l'État-major sous le nom de *Lay* ou *Leyenhubel* et auquel se rattache la légende d'une blanche apparition qui s'y produisait la nuit. Il avait 40 m. de diam. et 4 m. de hauteur, quoiqu'il eût été décapé antérieurement. On en a extrait alors des ossements en grand nombre et une boucle en bronze. Les fouilles de M. de Ring n'ont mis au jour que des fragments d'os et des veines de cette matière organique blanche dont il a déjà été question. (RING, T. c. III, p. 26 et *Bull. Soc. m. h.* 2^e Sér. I, Mém., p. 5.)

Un autre Tm. a été signalé, en 1867, entre Balgau et Fessenheim, par M. Stœrckel, organiste à Brisach.

Dessenheim. — Dans la forêt de Dessenheim, groupe de Tm. placé entre les groupes d'Ensisheim au Sud et ceux de Heidolsheim au Nord, près de la même voie romaine dont une partie s'appelle *Schweizerstrass*.

6 Tm. ont été ouverts par M. de Ring sur la limite des territoires de Dessenheim et d'Oberhergheim. Dans l'un d'eux on reconnut les traces de 3 inhumations et de 10 dans un autre; deux squelettes se trouvaient ensemble dans une même tombe; un autre était étendu sur un lit de cendres. Objets : fibule de bronze à ressort (RING, *T. c.* III, pl. XII, fig. 4); un glaive de fer dans son fourreau (Id. pl. XIII, fig. 10), analogue à ceux de Schirrheim; petit anneau de fer; tessons et un seul vase complet.

En 1830, lors de la construction du chemin de Dessenheim à Oberhergheim, on avait trouvé, sous un Tm., plusieurs vases, des anneaux ainsi qu'une chaînette en bronze et un glaive en fer; ces pièces sont perdues. (RING, *T. c.* III, p. 25 et *Bull. Soc. m. h.* 2^e Sér. I, Mém., p. 192.)

Canton d'Andolsheim.

Sundhoffen. — Dans le Tm. des *Sieben Logen* ou *Lauen* (des 7 mensonges), on n'a rencontré, en fait d'objets, qu'un anneau en argile. Le crâne et une partie du squelette se trouvent au M. de Colmar. (V. COLLIGNON, *Bull. Soc. h. n. Colmar*, 1881-1882, p. 16 et pl. IV.)

Widensohlen. — Un grand Tm. appelé *Dachsbuckel*, situé dans la forêt, entre Wihr et Andolsheim, a été fouillé récemment par un officier de Brisach qui n'y a trouvé également que des os et un crâne intact.

Riedwihr. — 3 Tm. dans les prés, sur la Blind, au canton Heerten nommé *Hœvel*. (DIETRICH, *Dict. arch. de la Gaule*, I.)

Jebshcim. — Un Tm. fouillé (DE RING, id.). M. le Dr Puthod a donné, au M. de Colmar, une paire de gros bracelets massifs, ouverts, à boutons, avec ornementation en triangles et cercles (analogues à celui de notre pl. VI, fig. 2).

Le Kastenwald.

Cette grande forêt s'étend sur les territoires des communes d'Andolsheim, Widensohlen, Wolfgantzen, Weckolsheim, Hetenschlag et Appenwahr; elle renferme plusieurs Tm. qui, d'après les légendes, sont hantés par un géant. (STOFFEL, *Dict. topog. du Haut-Rhin.*)

Canton de Colmar.

Colmar. — 4 Tm. étaient signalés au lieu dit *Oberallmend*, dans l'Oberau; l'un d'eux, appelé *Dachsbühl*, a donné son nom à un canton considérable. Des fouilles faites, en 1845, par M. Hugot, ont mis à jour des débris de poteries et des tuiles romaines; les recherches reprises plus tard par M. Stoffel n'ont rien fait découvrir que des amas de pierres. Ce n'étaient donc pas des Tm. proprement dit.

Les objets de bronze trouvés isolément lors de la construction des casernes proviennent peut-être de Tm. nivelés?

Canton de Marckolsheim.

Elsenheim. — Plusieurs Tm. signalés par M. l'abbé Reinhard à un kilomètre au Nord d'Elsenheim, sur un terrain communal inculte (*Niedermatten*), près de la grande voie romaine qui traversait l'Alsace du Sud au Nord. (*Bull. Soc. m. h.* 1^{re} Sér. II, p. 131.)

Hilsenheim. — Tm. signalés près du *Willerhof*.

Mussig. — M. de Ring a relevé 37 Tm. dans cette banlieue; ils se partagent en deux groupes situés au N. ou au S. du chemin de la *Doctor-Mühl*, sur la Blind. Il en a fouillé plusieurs qui ont donné: 2 bracelets ouverts à petits boutons; 2 virioles d'enfants, fermées, dont l'une était déroulée; tessons de vases (RING, *T. celt.* IV, p. 4 à 3 et pl. I). Quelques-uns de ces objets sont au M. de Schlestadt.

Heidolsheim et Ohnenheim. — M. RINGEISSEN a compté, sur un pâturage de Heidolsheim, 22 Tm., dont un très-considérable avec fossé de circonvallation. Un peu plus loin, sur le pâturage d'Ohnenheim, d'autres Tm. sont couverts de broussailles et

mesurent chacun une centaine de mètres de circonférence à la base, sur une hauteur de 3 m. environ. (*Bul. Soc. m. h.* 1^{re} Sér. II, p. 58.)

M. VALLOIS, sous-préfet à Schlestadt, a fait ouvrir 3 petits Tm. dans la banlieue de Heidolsheim ; on y a trouvé des virioles, bracelets en bronze et en ivoire, une mince feuille de cuivre à dessins estampés, des parcelles de fer et des poteries. (*Id.* II, p. 124, avec 1 pl.)

Canton de Schlestadt.

Schlestadt. — L'article de M. DE RING sur les tombes celtiques à Heidolsheim (*T. celt.* II, p. 4 à 12 et *Bul. Soc. m. h.* 1^{re} Sér. II, p. 13) comprend surtout la relation des fouilles qu'il a exécutées dans la banlieue de Schlestadt. Il y a noté 20 Tm. dans les prairies de cette ville, dont 4 ont été fouillés et les autres nivelés ; puis 14 autres encore intacts dans la forêt dite *Stecken*.

Voici le relevé des récoltes qui y ont été faites :

Squelettes en mauvais état et friables, difficiles à extraire.

Débris de vases ayant renfermé des os concassés ; un seul a pu être restitué. (RING, *T. celt.* II, pl. II.)

Bronze : 2 torques à 3 disques garnis de pastilles d'ambre rouge ; grand torques uni, passé dans un anneau plus petit et semblable ; plusieurs bracelets ouverts à boutons et évidés ; bracelets et anneaux de jambe creux ; plaque ornementée ; feuilles de métal avec dessins au repoussé ; 2 épingles à gros boutons en forme de gland garnis d'ambre ; grosse fibule à disque garni d'ambre ; petite fibule à spirale. (*Id.* pl. III et IV.)

Or : 4 boucles d'oreilles ornées de points au repoussé. (*Id.* pl. III, fig. 7.)

Fer : 2 anneaux dont l'un est garni d'une matière blanche brillante (*id.* pl. IV, fig. 3 et 4). Traces de fer dans diverses tombes.

Ivoire : Plusieurs coulants en ivoire bruni par le temps (lignite ?) trouvés près des clavicules. (Pl. III, fig. 1 et 3.)

Ambre : Assez fréquent en garnitures de bijoux.

Pas d'armes, à moins qu'on ne doive considérer comme telles les traces de fer susdites.

Nous ignorons où se trouve cette riche collection. La Bibliothèque de Schlestadt et M. Ringeissen conservent quelques objets provenant des fouilles de 1867.

Ebersmünster. — M. RINGEISSEN possède les objets suivants trouvés, il y a une quarantaine d'années, dans un Tm. de cette commune :

Un vase de bronze de forme sphérique aplatie, ayant 12 cm. de haut et 17 c. de diamètre, à 2 goulots symétriques sur la panse et surmontés, à angle droit, de 2 oreillons en douille pour recevoir une anse mobile en métal (qui manque). — Un collier, de 15 c. de diam., à tige cylindrique, pleine, orné en avant de 3 disques reliés par des renflements à dessins fortement incrustés. — Un bracelet massif, de 8 c. de diamètre, à crêtes aiguës extérieurement, strié profondément dans le sens longitudinal et terminé par 2 boutons ouvragés qui se joignent. — 2 fibules en bronze de 4 c., dont il manque les broches.

Cantons de Benfeld et Erstein.

Benfeld, Ehl, Herbsheim, Rossfeld et Wittersheim. — M. NICKLÈS, dans son savant mémoire sur *Helvetus*, indique les voies romaines qui traversaient cette région, avec les Tm. détruits ou encore debout situés le long de ces voies. Il en a marqué 90 sur la carte qui accompagne ce travail ; voici les principaux :

1. *Maternusbuckel* ou *Heidenkanzel* (butte de St-Materne ou chaire païenne), dans un pré près d'Ehl, nivelé en 1856. Il avait 40 m. de diam. et 3 m. de relief. M. Dietz, maire de Barr, a offert au M. de la Soc. des m. h., les objets qu'on y a trouvés, savoir : 2 bracelets, une longue épingle et 3 anneaux de bronze qui étaient mêlés à des produits plus modernes. (RING, *Bull. Soc. m. h.* 1^{re} Sér. I, p. 58.)

2. Tm. nivelé à côté de la voie païenne N° 2 : 10 virioles de bronze, 2 grands coulants de jais, et poteries sans caractère. (Ces bijoux ressemblent à ceux de Heidolsheim.)

3. Au canton *Ballöl*, près Herbsheim, au bord du Zembs, buttes nivelées : un kelt à talons, trouvé en 1836 (analogue à notre pl. III, fig. 1).

4. Groupe du *Herrenholz*. Tm. boisés dont l'un a été fouillé : restes de squelette et poteries grossières.

5. Groupe du *Bæhltagen*, banlieue d'Obenheim, de 25 Tm. dont 2 fouillés par M. Nicklès : squelettes couchés sur des lits de cendres ; 2 fragments d'ambre près du cou ; vases grossiers aux pieds des morts ; pas de métal.

6. Groupe du canton *Tospelmatt*, banlieue d'Obenheim ; l'un des Tm. a 3^m,50 de haut ; beaucoup d'autres ont disparu ; pas de fouilles.

7. Canton *Daxlöcher*, banlieue de Herbsheim ; tertres en partie nivelés, non étudiés.

8. Commune d'Osthausen : Tm. jadis nombreux, mais disparaissant peu à peu ; 2 ont été fouillés : on y a trouvé un kelt, des anneaux et virioles de bronze.

9. *Liebenrain* (gazon de l'amour), Tm. près de Witternheim, autrefois surmonté d'un vieux tilleul, où la jeunesse venait danser ; nivelé il y a 25 ans ; sans renseignements.

10. Vers Rossfeld, 6 Tm. dans la forêt dite *Maily*, au canton *Herrenwald* ; ce terrain porte le nom de *Heidenplatz* : l'un des Tm. a été fouillé sans résultat. (NICKLÈS, l. c.)

Canton d'Obernai.

Niedernai. — En sortant de Niedernai et prenant la route départementale appelée *Heerstrass*, on trouve dans le bois, à un kilom. au S.-E. du village, 3 Tm., canton *Fuchsenrain* et *Bannmatt* ; 3 autres se distinguent dans le *Ettenhælzelt*, à l'Ouest du village. Ceux du Fuchsenrain ont été fouillés sans résultat ; l'intérieur en était bouleversé par les renards qui y ont établi leurs tanières. (RING, *T. c.* II, p. 20 à 22 et pl. IX.)

Obernai. — M. LEVRAULT parle de nombreux Tm. aux environs de cette ville ; ils n'ont pas été ouverts et les antiquités trouvées dans les autres tombes semblent appartenir aux époques romaine ou franque. (*Bull. Soc. m. h.* 2^e Sér. II, mém. p. 7.)

Canton de Molsheim.

Dorlisheim. — Plusieurs Tm. signalés. (*Dict. arch. de la Gaule.*)

Canton de Drulingen.

Durstel. — Plusieurs Tm. signalés. (*Dict. arch. de la Gaule.*)

Drulingen. — M. SCHLOSSER a fouillé divers Tm. aux environs de Drulingen et a remis à la Soc. des mon. hist. un anneau en lignite et un fragment de vase qu'il y a trouvés. (*Bul. Soc. m. h.* 2^e Sér. XI, pr.-v. p. 45.)

Schalbach. — Quoique appartenant au canton de Fénétrange (Lorraine allemande), nous devons dire quelques mots des explorations faites par M. Schlosser sur le territoire de cette commune. Un groupe de 3 Tm. se trouvait à 5 kilom. au S.-O. de Drulingen, dans le domaine du *Küsacker* ; le plus grand mesurait 36 m. de diam. et 2 m. de haut ; les deux autres sont plus petits.

On trouva d'abord des charbons, des amas de cendres et des pierres rapportées.

Dans le premier Tm. il y avait 6 inhumations ; on recueillit quelques os, un torques en bronze simple, un bracelet en lignite, un anneau et un peson en terre cuite ; une anse de coffret en fer ; poterie à lignes parallèles. Des moellons bruts entouraient les squelettes et d'autres étaient placés dessus.

Dans le second : un petit anneau de bronze, deux coulants en lignite et une grande défense de sanglier.

Dans le troisième : traces de ceinture en feuilles de bronze ; débris de poteries noires faites au tour, et un bracelet en lignite de 62 m. de diamètre.

En raison des pierres brutes disposées autour des squelettes, ces Tm. constituent une sorte de transition entre ceux de la plaine et les cromlechs de Mackwiller qui se trouvent à proximité.

Canton de Bouxwiller.

Bouxwiller. — Tm. non fouillé. (DE MORLET, *Dict. arch. de la Gaule.*)

Ingwiller. — Un plan des Tm. existant dans la forêt commu-

nale dite *Schneitzwald* a été dressé en 1862 par M. l'agent-voyer de Bouxwiller. (*Bull. Soc. m. h. A.* 2^e Sér. I, pr.-v. p. 115.)

Canton de Brumath.

Brumath. — Un groupe de 19 Tm. se trouvait dans la forêt de Brumath, aux confins des banlieues d'Eckwersheim et d'Ollwisheim. Quelques-uns ont été fouillés il y a longtemps ; on y a trouvé une petite écuelle en terre noire et une lame de poignard en bronze, longue de 11 c., à base plate et échancrée ; cette pièce rare de la coll. E. D. est figurée dans notre pl. IV, fig. 3.

Des fouilles ont été pratiquées en 1857 dans la partie de la forêt dite *Stockwinckel*, le long du chemin de Brumath à Donenheim, ancienne voie romaine. Les Tm. étaient généralement intacts, réunis en groupes et assez rapprochés les uns des autres. (RING, *T. c.* II, p. 27 à 32.)

Objets trouvés : cendres et charbons.

1^{re} tombe (d'enfant) : petit bracelet ouvert à boutons, anneau de bronze et fragment d'un petit torques. (Id. pl. XI, fig. 5, 6, 7.)

2^e tombe : restes d'un coffret de bois avec cendres et traces de bronze ; un clou de bronze ; un celt à talon avec traces du bois qui constituait le manche ; une lame de poignard, longue de 13 c., à base droite avec 2 rivets. (Id. pl. XI, fig. 1, 2, 3.)

La même année, lors de travaux exécutés par l'administration des ponts-et-chaussées, sur le chemin de Brumath à Pfettisheim, M. BEILSTEIN, agent-voyer à Brumath, recueillit divers objets des plus intéressants (RING, *T. c.* III, p. 18 à 24) :

Un gril en fer plaqué de bronze, de forme carrée, sur quatre pieds dont les postérieurs sont plus élevés ; en avant se trouve une rigole pour l'écoulement de la graisse ; c'est une pièce unique jusqu'ici en Alsace. (Id. pl. VII.)

Un grand couteau de bronze dont le manche est terminé en crochet. (Id. pl. IX, fig. 1.)

Un cuiller en bronze avec manche en fer. (Id. pl. IX, fig. 2.)

Plusieurs belles fibules, dont une en arbalète. (Id. pl. XII, fig. 1 et 2.)

Deux vases à anse, en terre rougeâtre, haut. 18 et 16 cm. (Id. pl. VIII, fig. 4.)

Enfin, dans les nouvelles fouilles pratiquées, en 1863, par M. de Ring, il a été trouvé :

Deux épées en fer, type de la Tène, long. de 1^m,40 dont 95 c. pour la lame ; l'une est enroulée sur elle-même en nœud de ruban, comme celles de Schirrheim (id. pl. X, fig. 1) ;

Deux autres épées ployées, dont l'une dans son fourreau lequel présente en haut un passant destiné à la courroie du ceinturon (id. pl. IX, fig. 3) ;

Un fer de lance à douille, recourbé au feu, de 30 c. de long (id. pl. X, fig. 2) ;

Deux gros anneaux et une grande fibule en fer (id. pl. XII, fig. 3) ;

Un petit coulant de jayet luisant (id. pl. XII, fig. 9) ;

Deux jolies soucoupes, l'une noire et l'autre rouge ; un grand vase en terre noire, ornementé, rempli de cendres et d'ossements concassés (id. pl. VIII, XI et XII).

Ces objets se trouvent en partie dans la coll. de M. le baron de Rincy, en partie dans celle de M. Beilstein ; quelques-uns sont au Musée de la Soc. des mon. hist. à Strasbourg. Le M. de St-Germain possède aussi des bracelets à boutons et une épée ployée, qui ont probablement la même provenance.

Eckwersheim. — Tm. aujourd'hui rasé. (DE MORLET, *Dict. arch. de la Gaule.*)

Canton de Bischwiller.

Schirrheim. — La voie romaine qui, de *Brocomagus* se dirigeait vers *Saletio*, par Kaltenhausen et Schirrhoffen, devait relier les différents établissements celtiques dont la vaste forêt de Haguenuau renferme, dans cette direction, les antiques tombeaux. Un des plus considérables, parmi ces groupes de Tm., est celui qu'on aperçoit, depuis le village de Schirrheim, que la route moderne sépare de cette antique nécropole. (RING, *T. c.* II, p. 23 à 26.)

En 1860, M. de Ring ouvrit 6 Tm. du groupe dit *Hünerhubel*,

près du village, en l'honneur de M. de Quatrefages. On y trouva les objets suivants :

1^{re} tombe : petite urne jaunâtre, à rebord saillant entre le col et la panse (RING, *T. c.* II, pl. IX) ; torques plein, ouvert, terminé en boutons aplatis ; un bracelet de même forme ; tête d'épingle ronde ; une fibule en fer (id. pl. X) ; un vase brisé aux pieds du squelette.

2^e tombe : grand torques massif, diam. 20 c. ; tige spirale à fermoirs recourbés en agrafe ; 2 bracelets à boutons se touchant ; plaque de ceinturon de 22 c. de long sur 6 c. de large, composée de quatre morceaux de métal rivés, terminée en crochet (id. pl. X) ; un vase brisé aux pieds du squelette.

3^e tombe : deux petits bracelets, 2 anneaux creux en bronze. (Id. pl. X, fig. 9.)

4^e tombe : une fibule en fer. (Id. pl. X, fig. 10.)

Presque tous ces objets sont au Musée de Saint-Germain.

En 1861, M. de Ring entreprit de nouvelles fouilles dans le même groupe, puis dans ceux du *Schirrheimerweg* (12 Tm.) et du *Fischerhubel* (10 Tm.). Des groupes considérables existent encore au *Kurzelgöländ* et près de Koenigsbruck. (RING, *T. c.* III, p. 8 à 17.)

1^o Dans 4 Tm. ouverts ou *Hünerhubel*, on a trouvé :

Couche supérieure : une grosse fibule en fer (id. pl. III, fig. 1) ; une épée en fer dans son fourreau (id. pl. IV, fig. 1) ; un fer de lance (id. pl. V, fig. 3) ; une seconde épée ployée et dont le fourreau brisé, également en fer, indique une rupture violente (id. pl. IV, fig. 2 et 3) ; 4 gros boutons de fer, près de la poignée de l'épée, probablement ornements du ceinturon. (Id. pl. V, fig. 6.)

Couche inférieure : bijoux de bronze ; grand torques creux, uni, de 18 cm. de diam. ; anneau de jambe à dos crénelé, de 105 mm. de diam. ; 2 bracelets ovales et unis ; 4 br. ronds ; 2 br. côtelés ; 1 br. ouvert, à 3 renflements et 1 viriole ; 2 épingles d'habits à tête conique ; 5 fibules dont 2 serpentantes, 2 à disques et 1 à arbalète (v. notre pl. X, fig. 15, 16, 17) ;

2 pattes triangulaires à trous de rivets avec agrafe et mortaise (RING, *T. c.* III, pl. III, fig. 1 à 11); vase rouge à côtes transversales parallèles. (Id. pl. V, fig. 1.)

2° Dans les Tm. ouverts au *Schirrheimerweg* :

2 fibules de bronze en arbalète (id. pl. III, fig. 12 et 13); un couteau de fer à la ceinture (id. pl. V, fig. 4); poterie grise grossière et 14 petits vases côtelés en forme de creuset. (Id. pl. VI fig. 1.)

Quelques-uns de ces objets sont au Musée de la Soc. des mon. hist. à Strasbourg.

Il y avait donc dans ces Tm., selon M. de Ring, des sépultures superposées à caractères différents, recélant deux générations d'un même peuple. Nous aurons à revenir plus loin sur cette question.

Sesenheim. — Un Tm. appelé autrefois *Ebersberg*, puis *Gäthe-hügel*, situé près de ce village, a été transformé en promenade; à cette occasion il a pu être étudié à fond par M. le prof. MARTIN, de Strasbourg. (*B. S. m. h.* 2^e S. XII, Mém. p. 19 à 29, avec 1 pl.)

On y a trouvé :

Un bracelet en fil d'or simple, pesant 21^{gr},75;

Un anneau d'or fin, pesant 2^{gr},70;

Un beau broc en bronze, à bec allongé, muni d'une anse terminée en palmette analogue à celle du Tm. de Hatten, au M. de Colmar; hauteur 20 cm.; diam. à la panse 18 cm. Un vase pareil, provenant des Tm. de Haguenau, existe dans la C. de M. Nessel. (V. la pl. qui accompagne le mémoire de M. Martin.)

On a recueilli également des objets mérovingiens (umbos et fragments d'épée en fer) et modernes, ce qui prouve qu'il y a eu là mélange d'inhumations successives.

Il y avait de nombreux ossements d'hommes et d'animaux. Les premiers, d'après M. le prof. WALDEYER, se rapportent au moins à 4 individus dont les caractères crâniens rappellent ceux des tombes franques ou allémaniques des 5^e ou 6^e siècles.

Canton de Haguenau.

Forêt de Haguenau. — La vaste forêt de Haguenau, d'une contenance de 14 757 hectares, est la région de l'Alsace la plus

riche en Tm.; dans certains cantons, ils constituent de véritables stations funéraires.

Selon la remarque de M. CLÉMENT DE GRANDPREY, qui en a dressé la carte, ils se trouvent tous du côté S. et E. de la forêt : il n'y en a pas du côté N.

On en a constaté principalement dans les cantons dits *Kirchlach*, *Fischerhübel*, *Oberfeld*, *Mägstab* et *Schirrheimerweg*, sur les territoires de plusieurs communes qui ont part à la forêt, Harthausen, Ohlangen, Mertzwiller, Weitbruch et Niederschæffolsheim.

La commission de l'hospice de Haguenau a fait ouvrir en 1857, un Tm. de 25 m. de diamètre choisi dans un groupe de 10, situés dans la forêt de Harthausen. On y a trouvé : cendres et charbon en quantité ; un seul squelette ; 2 grandes urnes dont l'une contenait, au milieu d'ossements calcinés, 2 bracelets de bronze, quelques fragments de fibules et d'épingles de bronze ; un anneau en fer ; un petit vase vide près duquel il y avait un amas d'ossements et un bracelet en spirale. (GUERBER, *B. S. m. h.* 1^{re} S. II p. 208 et t. IV, mém. p. 11.)

Au canton *Mägstab*, près de Mertzwiller, se dressent 2 Tm. sur la lisière de la forêt ; un peu plus loin il en existait 2 autres, *Ræmerbüchel* et *Heidenberg*, qu'on a fouillés en 1849 sans résultat apparent.

3 Tm. inexplorés se voient à la droite de la route, dans la forêt de Weitbruch, au canton *Wældel* ; 2 autres aujourd'hui nivelés se trouvaient, à gauche, dans la forêt défrichée de Niederschæffolsheim : il paraît qu'on y a trouvé des poteries. (SIFFER *B. S. m. h.* 1^{re} S. IV. p.-v. p. 74 et 2^e S. II, Mém. p. 16.)

M. NESSEL, maire de la ville de Haguenau, qui a fouillé un très-grand nombre de Tm. et réuni une collection unique des objets de cette époque, a seul la compétence nécessaire pour retracer une histoire de cette importante nécropole. En attendant ce travail si impatiemment désiré, nous reproduisons ici, avec son autorisation, le résumé qu'il a bien voulu nous adresser par lettre du 10 janvier 1884.

« Les tumuli de la période celtique existent en grand nombre dans notre pays et forment un ensemble de sépultures à caractères communs qui s'étend sur le Palatinat, Bade, le Wurtemberg, la Bavière, la Suisse, la Franche-Comté, les Vosges et la Prusse Rhénane.

Ces tertres sont ordinairement réunis par groupes de 4, 10, jusqu'à 100. Leur forme ronde est régulière et leur dimension varie de 6 à 20 mètres en diamètre et de $1\frac{1}{2}$ à 2 m. de hauteur; ils sont formés de sable ou d'argile, et ne renferment, à très-peu d'exceptions près, pas de tombes en pierres. Chaque tertre contient plusieurs sépultures, placées côte à côte ou superposées, sans orientation déterminée. La règle est l'inhumation, l'exception la crémation; dans ce dernier cas, les os sont simplement placés en terre, ou renfermés dans des urnes, et peuvent être accompagnés d'ornements intacts ou ayant subi l'action du feu. L'inhumation a lieu dans des cercueils en troncs de chêne; le mort est complètement habillé, souvent enveloppé d'une peau d'animal; l'homme est enterré avec ses armes, la femme avec ses bijoux, l'enfant avec ses jouets. Les objets sont exceptionnellement en *or*, jamais d'*argent*, en règle générale en *bronze*, puis en *fer*, *ambre*, *lignite*, *verre*, *terre cuite*. Le *fer* est employé pour les armes ou les bijoux. Une parure complète de femme se compose d'épingles à cheveux, 4—6 à tête d'*ambre*, et autant à tête de *corail* ou de *bronze*; de boucles d'oreilles en or ou en bronze, d'un ou plusieurs torques ou colliers; de deux paires de fibules sur la poitrine, dont deux massives pour retenir le vêtement de dessus plus lourd, et deux autres légères pour l'habit de dessous; d'une ceinture en cuir garnie de lames de bronze façonnées en perles, et d'une plaque du même métal, unie ou chargée d'ornements estampés; de plusieurs bracelets à chaque bras et de lourds anneaux massifs aux jambes, destinés à retenir des braves. Les sépultures d'hommes sont beaucoup moins fréquentes que celles de femmes et d'enfants. Sur 350 tumuli que j'ai fouillés je n'ai rencontré qu'une dizaine d'armes, poignards en bronze, celts plats ou épées en fer; il en reste bien encore une centaine à fouiller dans nos envi-

rons immédiats. Chaque tertre doit être considéré comme une sépulture de famille, et plusieurs familles habitant ensemble et formant un clan, ont donné naissance à un groupe de tumuli. L'âge de ceux-ci est très-différent; les plus anciens sont caractérisés par la crémation et la présence de certains bijoux dont la forme se modifie plus tard; l'industrie se développe, l'épingle à habits est remplacée par la fibule à formes si diverses, et l'on voit paraître, à côté de bijoux de fabrication vraiment industrielle (plaques de ceinture), *le fer*. Je n'ai eu à faire qu'au sable qui, très-perméable, a favorisé la destruction complète de toute matière organique de sorte que je n'ai pas trouvé *d'ossements*. Les *poteries* qui appartiennent à la première période méritent la plus grande attention; ce sont les seuls objets que l'on puisse affirmer être fabriqués sur place; il y en a de toute nature. Les tumuli de nos environs ne renferment aucun *instrument de pierre* notable ni aucun objet se ressentant de l'influence romaine; ceci pour l'âge en général. Nous avons affaire à une population contemporaine de celle de Hallstatt et de celle des lacustres ».

Nous devons encore à l'obligeance de M. NESSEL le relevé des objets qu'il a découverts dans ses fouilles et qui composent son remarquable cabinet.

Objets trouvés par M. Nessel dans les Tm. de Haguenau.

<i>Bronze</i> :	Haches à talon.	3	pièces.
—	Poignards	11	
—	Couteaux	2	
—	Pointes de flèches.	5	
—	Torques pleins.	15	
—	— unis creux	5	
—	— ornementés	26	
—	Anneaux de jambes pleins (30 paires).	60	
—	— — creux (30 paires).	60	
—	Bracelets de toutes formes (200 paires environ)	400	
—	Fibules de toutes formes, environ . .	100	

<i>Bronze</i> :	Boucles d'oreilles (8 paires).	16 pièces.
—	Épingles à habits	30
—	— à cheveux simples, tête de bronze, ambre, corail, env.	20
—	Boutons à habit, 2 garnitures	?
—	Pendeloques de tout genre	?
—	Ceintures, plaques	26
—	Chaudron	1
<i>Bronze et fer</i> :	Poignard.	1
<i>Fer</i> :	Épées	3
—	Lances	3
—	Rasoir	1
<i>Or</i> :	Boucles d'oreilles (3 paires)	6
—	Bague	1
<i>Lignite</i> :	Anneaux	12
<i>Pierre</i> :	Hache polie	1
—	Pointe de flèche en silex	1
<i>Poterie</i> :	Vases de toutes grandeurs et formes	153

Parmi les pièces les plus curieuses de cette collection, il convient de mentionner ces ceintures en feuilles de bronze ornées au repoussé, que M. Nessel a su restaurer avec tant d'habileté, et dont M. de Mortillet a reproduit 2 spécimens. (*Musée préh.* pl. C, fig. 1255 et 1256.) Dans les motifs d'ornementation qui les décore, on remarque des croix ainsi que des *Swastikas* nombreux et variés, ce qui rapporte le gisement à l'époque hallstatienne.

Le Musée de Saint-Germain possède un certain nombre d'objets provenant des Tm. de Haguenau. Ce sont, d'après le relevé qu'a bien voulu nous fournir M. de Mortillet : 2 torques, l'un en torsade, l'autre uni avec ornements en relief ; 8 bracelets, les uns fermés, les autres ouverts, dont 4 unis, 3 diversement ornés sur les bords et le 8^e formé d'une feuille de bronze enroulée ; 2 boucles d'oreilles en feuille de cuivre ; 1 plaque de ceinturon raccommodée du temps ; 3 fibules en fer.

Canton de Niederbronn.

Oberbronn. — M. SIFFER a mentionné deux buttes situées dans la forêt dite *Frorott*, où l'on a trouvé des armes et des ossements, avec traces de constructions antiques et de 2 tombeaux en moellons. Sont-ce des Tm.? (*Bul. S. m, h. 1^{re} S. II*, p. 218.)

Niederbronn. — Le Dr SCHNÖRINGER possédait une hache à talon et un couteau de bronze trouvés dans une tombe antique des environs de cette ville. (*RING T. c. II* p. 31, note.)

Canton de Wœrth.

Wœrth. — M. WEISSACKER a demandé l'autorisation d'exécuter des fouilles dans des Tm. qui se trouvent dans la forêt de cette commune. Pas de renseignements ultérieurs. (*Bul. Soc. m. h. 2^e Sér. II*, pr.-v. p. 40.)

Canton de Soultz-sous-Forêts.

Hatten. — M. ZEPFEL, conservateur des forêts à Colmar, a compté, près de Hatten, dans un rayon de 3 à 4 kilom., au moins 70 à 80 Tm. Il en a ouvert un en 1851, au canton *Busch*, mesurant 8 m. de diam. et 4 m. de hauteur; le rendement a été très-riche. (*RING. T. c. II*, p. 33 à 37.)

Le terrain est un sable siliceux perméable; pas de squelettes; foyer circulaire au centre du Tm.

Objets recueillis: Dans un coffret de bois détérioré se trouvaient 2 bassines de bronze, peu profondes, remplies de cendres, sans ossements, et auxquelles étaient encore fixés des lambeaux d'une toile de lin; l'une de 45 cm. de diam. avec 2 anses en bronze de jolie forme; l'autre, plus grande et plus endommagée, avec 2 anneaux de fer fixés sur un arc de ferrement appliqué de chaque côté de la pièce. (*Id. pl. XII*, inexacte, les deux bassines étant confondues en une seule.)

Une bassine pareille a été trouvée dans un Tm. d'Ihringen, Bade. (*SCHREIBER, Taschenbuch für Geschichte in Süd-Deutschland*, 1839, p. 173.)

Dans la bassine: une grande aiguière de bronze, réduite en poudre à l'exception d'une partie du col et de l'anse offrant à

son insertion une jolie palmette de style étrusque (RING *T. c.* II, pl. XIV, fig. 1); — une aiguière plus petite, intacte, de forme élégante, haute de 24 cm. ayant 15 cm. de diam. à la panse; l'attache supérieure de l'anse représente une tête de lionne et celle du bas une espèce de fleuron d'un très-bon style. (Id. pl. XIII.)

Près de la bassine: un bandeau ou cercle plat en feuille d'or mince et unie, de 72 cm. de circonférence et pesant 32,gr50 (id. pl. XIII.); — une grande défense de sanglier; — une lance en fer très-oxydé (id. pl. XIV fig. 3); — 4 boulons de bronze identiques, portant à leur partie supérieure un tenon en fer à rainure, ce qui permet de les prendre pour des vis, peut-être les pieds du coffret. (Id. fig. 4.)

Près du foyer: disque ou anneau de bronze orné de 15 petites dents humaines, dont l'une avec un fragment de la mâchoire, symétriquement placées autour du rebord intérieur (v. notre pl. XV, fig. 7); — fragments d'un torques ouvert, uni, terminé en boutons plats; anneau de jambe plein à boutons; id. creux avec mandrin en bois; bracelet ouvert à boutons; 2 anneaux creux ou boucles d'oreilles et 3 fibules brisées. (Id. II, pl. XIV.)

Pas de poteries.

A la partie supérieure et au-dessus de ces objets: 2 paires de bandes en fer, dont l'une encore munie de clous et qui, d'après M. de Ring, protégeaient les jantes des roues de 2 chars de grandeur différente; c'est le seul exemple de chars qui ait été rencontré dans les Tm. d'Alsace. M. Jahn en a rencontré dans les Tm. de Græchwyl, entre Berne et Aarberg, qu'il rapporte à l'époque étrusque. (*Antiq. Gesellsch. Zürich.* VII, p. 109.)

Tous ces objets sont déposés au M. de Colmar.

Canton de Seltz.

Seltz et Kesseldorf. — De Brumath à Seltz, les groupes de Tm. se succèdent le long de l'ancienne voie romaine appelée encore *Ræmerstrasse*. Les Tm. de Seltz sont les plus septentrionaux de l'Alsace et se relie avec ceux du Palatinat. (RING *T. c.* III, p. 1 à 8.)

Les fouilles ont été faites dans le canton *Hesselbüsch* et dans la forêt de Kesseldorf, où l'on remarque plusieurs tertres de grande dimension. Le sol sablonneux est très-perméable et l'exploitation des souches a dû faire disparaître bien des restes.

Résultats: Cendres et charbons; beau torques creux dont le cercle est fermé par un crochet contenu dans un gros bouton mobile et ornementé; 2 bracelets ouverts et à boutons; 2 anneaux de jambe à boutons qui se touchent; une belle fibule à double spirale et disque. — Un anneau de fer près de la taille.

Un joli vase brun à deux anses, et tessons de poterie grossière rouge à l'extérieur et noire dans la cassure, avec paillettes de mica. (RING. T. c. III, pl. II.)

VI. CARACTÈRES ET ANCIENNETÉ RELATIVE DES GISEMENTS DE L'ÂGE DU BRONZE EN ALSACE.

Objets isolés. — Les objets trouvés isolément sont extrêmement nombreux comme on a pu le voir: nous en avons relevé 184, et certainement il en manque encore beaucoup à notre inventaire. Ils semblent appartenir à toutes les époques de l'âge du bronze: pour les Celts par exemple, on voit figurer des haches plates, à rebords, à talons, à ailes et à douille, ce qui représente la série chronologique complète de ces instruments.

Objets réunis, pacotilles, trésors. — On peut considérer comme tels:

1^o Les quatre celts (N^o 10) recueillis par M. Thiriet au Bonhomme. D'après M. le curé Uhrin, un vieillard de cette commune, qu'il a connu, aurait ramassé autrefois, au même lieu, une vingtaine de haches pareilles qu'il vendit comme vieux cuivre. Les recherches faites plus tard dans ce terrain sont restées sans résultat.

2^o M. de Morlet (*Dict. arch. de la Gaule*) mentionne 6 haches de bronze recueillies ensemble à Gundershoffen et qui ont dû passer entre les mains du Dr Schnœringer. Elles ne figurent pas dans le catalogue de la Coll. E. D. qui renferme l'ancien

Musée Schnœringer et nous n'avons d'autres renseignements sur cette découverte.

Fonderies. — Une seule fonderie de bronze est connue en Alsace : c'est celle d'Ehl, près Benfeld, qui fonctionnait à l'époque romaine, mais qui, d'après certains indices, pourrait avoir déjà existé antérieurement. (NICKLÈS, *Helvetus*, p. 120 et 152.)

« A gauche de la voie payenne qui traverse Ehl, vers l'ouest, on a trouvé les restes d'un four, des objets de bronze, des scories avec paillettes d'or, des morceaux informes de métal fondu et deux coins monétaires romains en fer. A 50 mètres de là, est la place de l'Ill où l'on a mis à jour autrefois un grand gisement de médailles et d'objets de bronze. Le principal fleuron de l'industrie d'Helvetus était sans contredit sa fabrique de bronze (*officina æraria*), dont les produits approvisionnaient toute la contrée. Cet établissement métallurgique a dû être très-florissant sous la domination romaine ; la tradition en a conservé le souvenir, mais elle en fait surtout un atelier monétaire. Ne pourrait-on pas admettre que cette cité ait eu une monnaie déjà à l'époque gauloise et que cet établissement ait continué à fonctionner sous la domination romaine ? La Bibliothèque de Strasbourg possède, outre de nombreux objets romains de cette localité, des anneaux, des fibules de bronze, des kelts en pierre, en bronze et en fer, un moule à kelt, etc. Du temps des Romains on ne fabriquait évidemment plus de kelts : la présence de ces objets parlerait en faveur d'un établissement métallurgique plus ancien et datant de l'âge du bronze ». (NICKLÈS, l. c.)

D'après M. de Ring, on aurait aussi découvert, dans cette localité, plusieurs moules à bijoux : ces matrices prouveraient l'existence d'ateliers métallurgiques, même avant l'arrivée des Romains. Les « formes qu'elles accusent se retrouvent dans les Tumulus de notre province : elles sont les mêmes que celles des bijoux de la même époque rencontrés dans l'Helvétie, l'Allémanie, la Franche-Comté et la Souabe, tous pays qu'occupaient, à une époque précise de l'histoire, des tribus de la même race ».

M. Nicklès avait recueilli, à Ehl, un grand nombre de Kelts,

bracelets, fibules, épingles et pointes de flèches en bronze. Plusieurs de ces pièces sont conservées dans la collection E. D. à Mulhouse ; mais celles de la Bibliothèque de Strasbourg sont malheureusement perdues à jamais.

Ces citations semblent confirmer l'hypothèse qu'une fonderie de bronze a pu exister à Ehl dans les temps préhistoriques. Le cuivre était exploité dans les Vosges très-anciennement déjà : une mine encore ouverte derrière Saint-Gilles (vallée de Munster) et dont la galerie est taillée en plein roc, date, dit-on, des Romains. Quant à l'étain, il n'existe pas dans le pays ; il fallait des relations lointaines pour se procurer ce métal en quantité suffisante. Les ruines d'un établissement métallurgique sont signalées sans aucun détail, par M. de Morlet, au *Heidenhubel*, dans la forêt de Saar-Union. (*Bul. Soc. m. h.* 2^e Sér. II, mém. p. 1.)

Stations. — Nous avons dit que jusqu'à présent, on n'a pu constater en Alsace de station certaine, ni terrestre, ni lacustre, appartenant à l'âge du bronze.

M. Angely, qui a exploré avec tant de zèle les environs de Brisach, si riches en urnes cinéraires, s'étonne de n'avoir jamais rencontré la moindre trace d'habitation. M. L'Épée a fait la même remarque pour le pays de Montbéliard (1). En Suisse, où les palafittes de bronze sont si nombreux, on n'a trouvé sur terre que des tombes de la même époque et une seule station (2).

Il est probable que des découvertes ultérieures viendront combler cette lacune, comme cela est arrivé pour l'époque néolithique, dont nous connaissons maintenant deux stations, ce qui est bien peu il est vrai, eu égard à la quantité de haches polies répandues dans notre sol.

Grottes habitées. — La seule grotte que nous ayons à mentionner est celle d'Oberlarc dont il a été longuement question

(1) L'ÉPÉE. *Recherches arch. dans les environs de Montbéliard*, 1882, p. 17.

(2) KELLER. *Keltische Ansiedelung in Ebersberg*. (Mém. Soc. arch. Zurich, VII, 4^e livraison.)

dans une de nos précédentes publications (1). On y a rencontré des foyers, de nombreux silex taillés, une hache polie, des instruments en corne et en os, des poteries grossières et d'autres plus fines, des ossements d'animaux actuels, émigrés et même disparus, pas d'ossements humains; enfin un petit lingot de bronze, pesant 39 grammes. Cette station aurait donc persisté depuis le début de l'époque paléolithique jusqu'au commencement de l'âge du bronze et pourrait être considérée comme contemporaine des palafittes de transition signalés par le Dr Gross.

Cromlechs. — Les inhumations dans des cercles ou assemblage de pierres brutes recouverts de tertres en terre, n'ont été reconnus jusqu'ici qu'à Mackwiller: nous renvoyons le lecteur au chapitre spécial consacré à ces monuments.

Tombe à squelette accroupi, avec pierre et bronze. — M. Levrault relate la découverte d'un Kelt de pierre, un fragment de collier en ovales d'argile cuite, un anneau de bronze et quelques débris de poterie, déterrés ensemble dans une vigne, près d'Obernai, au canton dit *Hauel*, à côté d'ossements humains dont la disposition indiquait plutôt un squelette accroupi qu'étendu sur le dos (2).

Un mémoire relatif à ce fait, resté unique pour notre pays, a été envoyé en 1847 à M. de Salvandy et communiqué au Comité historique des arts et monuments: nous ignorons s'il a été publié.

Vases cinéraires. — Nous avons vu que les inhumations dans des vases cinéraires se présentent, en Alsace, avec des caractères tout particuliers.

L'urne principale est généralement très-grande, en pâte grossière, et ouverte.

Elle est remplie de cendres et d'ossements concassés, au milieu desquels se trouvent un ou deux petits vases en pâte plus fine, ainsi que les objets ayant appartenu au défunt.

(1) V. nos *Matériaux préh.* 1^e publication, p. 60 et *Bul. Soc. h. n. Colmar* 1877-78, p. 158.

(2) LEVRAULT. (*Bul. Soc. m. h. Als.* 1^{re} Série, II, Mém. p. 7.)

Parmi ces objets, les plus remarquables sont les couteaux à lame recourbée et à manche terminé en anneau, les lourds bracelets ouverts à boutons, les grandes épingles et les doubles spirales qui semblent à peu près spéciales à notre contrée.

L'urne cinéraire paraît constituer la sépulture complète : des vases plus petits ont été rencontrés parfois à côté d'elle ; mais, dans les découvertes faites près de Colmar et qui ont été contrôlées avec soin, les grandes urnes se trouvaient seules, sans vestiges de foyers ou d'inhumation dans leur voisinage. On trouve assez souvent dans nos Tumulus, des urnes cinéraires ; mais celles-ci sont en général plus petites, renferment moins d'ossements et sont accompagnées de restes d'inhumations. D'après M. de Ring, l'inhumation alors était la règle et l'incinération n'était qu'un accessoire des cérémonies funèbres.

La nature des objets en bronze recueillis et l'absence totale du fer, nous font ranger ces monuments dans l'âge du bronze pur : le collier d'ambre trouvé dans l'un d'eux pourrait en préciser la date, si l'on savait exactement à quelle époque cette matière précieuse a apparu dans notre contrée.

Inhumations simples. — Les inhumations sans tertres funéraires se distinguent des Tumulus par les caractères suivants :

Elles se rencontrent plus ou moins isolées, dans la région des collines sous-vosgiennes, ne renferment que peu de poteries et pas de fer, tandis que les Tumulus se voient généralement par groupes, dans la plaine, contiennent beaucoup de poteries et parfois du fer.

Les ossements sont assez souvent conservés, tandis qu'ils ont entièrement disparu dans les Tm. ; mais cela peut tenir à la nature du terrain.

Quant à la forme et à la nature des objets, ces inhumations n'offrent rien de spécial : ce sont à peu près les mêmes torques, bracelets, et fibules que dans les Tumulus : même l'or et les pâtes colorées s'y montrent, quoiqu'en moindre proportion.

Ou bien ce sont les mêmes populations qui ne trouvaient pas aussi facilement que dans la plaine la terre nécessaire pour élever les tertres ; ou bien ce sont les premières tribus de cette

époque qui s'établirent d'abord sur les collines qu'occupaient déjà leurs prédécesseurs de l'âge de la pierre et qui, de là, se répandirent dans la partie basse du pays.

Tumulus. — L'ère des Tumulus a été fort longue en Alsace, à en juger par le nombre considérable de ces monuments et les variétés de leurs mobiliers funéraires.

Dans les sépultures inférieures, dit M. de Ring, on retrouve les bijoux de bronze, les foyers et les poteries grossières ; dans les couches superficielles, au contraire, des armes de fer, des vases élégants associés aux pièces de métal ornementées.

M. Nessel, dans ses nombreuses fouilles, a constaté également des différences frappantes entre les objets trouvés au fond des Tm., dans la couche des sépultures les plus anciennes et les ornements des sépultures supérieures et plus récentes. Ces différences sont parfois si grandes qu'il faut bien admettre que le Tm. n'a été fermé que des siècles après l'ouverture de la première tombe. Dans cette couche primitive, le fer est beaucoup plus rare et le plus souvent il manque totalement.

Ce savant observateur rapporte néanmoins tous les Tm. de la forêt de Haguenau à l'époque hallstattienne, et les dit contemporains des palafittes du bronze de la Suisse. Or, d'après le Dr Gross, la plupart de ces derniers appartiennent à l'âge du bronze pur ; il n'en cite que deux, Mœringen et Corcelette, qui doivent être rangés dans la période de transition du bronze au fer. Par contre, nos Tm., de l'avis de tous les auteurs, offrent une grande analogie avec les monuments similaires de la Suisse non alpine (parties septentrionale et jurassienne), ainsi qu'avec ceux de la rive droite du Rhin jusque vers les sources du Danube et du Neckar.

D'après l'examen détaillé de nos Tumulus qui fait l'objet du chapitre précédent, nous avons acquis la conviction qu'ils appartiennent à des périodes distinctes.

1. Dans celle du *bronze pur*, se placent quelques-uns de nos tertres funéraires et les couches inférieures de certains autres. M. le Dr Tischler a reconnu, dans la collection même de M. Nessel, des objets appartenant à sa *reine Bronzezeit* et qui

se distinguent nettement de ceux des tombes plus récentes. Ce sont les celts à talons et à oreilles, les épées et poignards tout en bronze, les lances et flèches, ainsi que certaines épingles et bracelets tout-à-fait semblables à ceux des palafittes du bel âge du bronze de M. Desor.

2. La période *halstattienne* comprend, il est vrai, l'immense majorité des Tumulus qui couvrent la plaine d'Alsace et dans lesquels le bronze est cependant encore fort prédominant. Ici apparaissent les torques, les anneaux de jambe pleins ou creux, les larges armilles, les fibules compliquées, les curieux rasoirs, les ceintures à feuilles de bronze estampées, la chaudronnerie de bronze, les vestiges de coffrets et de chars; enfin les matières précieuses (or, ambre, corail, pâtes colorées et émaillées) se trouvent plus fréquemment.

Les armes y sont rares : les épées, partiellement ou totalement en fer, conservent encore, dans leur aspect général, le type de celles de l'époque précédente. (Pl. IV, fig. 1 et Pl. XV, fig. 2.)

3. La période de *La Tène*, ou premier âge du fer, se révèle enfin dans les couches superficielles de certains de nos Tumulus (Schirrheim, forêt de Brumath, Cernay). Les armes et outils de fer sont plus nombreux; mais ces gisements sont surtout caractérisés par les grandes épées du type de La Tène qui s'y rencontrent fréquemment, parfois tordues intentionnellement, parfois renfermées dans leur fourreau. La lame est plus longue que celle des époques précédentes, à côtés droits et base triangulaire, le cuillon en arc allongé, à soie longue terminée par un petit pommeau arrondi. (Pl. XV, fig. 3.)

Tous ces monuments funéraires sont, de l'avis général, antérieurs à l'occupation romaine; les débris de poterie romaine, trouvés par M. de Ring dans un Tm. de Schirrheim, y ont sans doute été introduits accidentellement. (RING, *T. c.* III, pl. V, fig. 5.)

Nous n'avons pu ici qu'esquisser les traits généraux qui permettent d'établir des subdivisions dans l'ère de nos Tumulus; pour préciser exactement les diverses périodes que nous croyons y reconnaître, il faudra faire de nouvelles recherches dans les

ouvrages spéciaux qui ont paru dans ces derniers temps et surtout soumettre les objets douteux à l'examen d'hommes compétents. Nous espérons compléter cette partie de notre travail dans une prochaine publication.

VII. DISTRIBUTION DES OBJETS DE BRONZE EN ALSACE.

Le tableau suivant indique les localités de l'Alsace où des gisements de l'âge du bronze ont été constatés; elles sont énumérées par cantons, en procédant du Sud au Nord, comme nous l'avons fait pour la répartition des instruments de pierre (1).

Abréviations. O. i. = Objets isolés.
O. r. = Objets réunis.
V. c. = Vases cinéraires.
Inh. = Inhumation simple.
T. = Tumulus.

HAUTE-ALSACE.

Cantons :

Ferrette. 2 localités. — Lucelle (O. i.), Oberlarg (grotte).

Hirsingue. — O.

Dannemarie. 1 loc. — Ratzwiller (T.).

Altkirch. — O.

Huningue. 2 loc. — Blotzheim (T.), Niederhagenthal (O. i.).

Landser. 4 loc. — Dettwiller, Flachslanden, Geispitzen, Rantzwiller (T.).

Habsheim. 8 loc. — Baldenheim, Battenheim, Bantzenheim, Kembs, Rixheim, Ruelisheim, Sausheim (O. i. et T.), Habsheim et Ile Napoléon (Inh.).

Mulhouse. 4 loc. — Mulhouse, Reiningen, Richwiller, Wittenheim (O. i. et T.).

Masseraux. O.

Saint-Amarin. O.

(1) V. notre 3^e publ. p. 43 et Bull. Soc. h. n. Colm. 1881-82, p. 323.

Thann. O.

Cernay. 7 loc. — Burnhaupt-le-Haut, Burnhaupt-le-Bas, Cernay, Schœnsteinbach, Staffelfelden, Uffholtz, Wattwiller (T.).

Soultz. O.

Guebwiller. O.

Rouffach. 4 loc. — Bollenberg, Hattstatt, Rouffach, Westhalten (O. i. et Inh.).

Ensisheim. 5 loc. — Ensisheim, Fessenheim, Oberhergheim, Pulversheim, Réguisheim (T.).

Brisach. 7 loc. — Alolsheim, Biesheim, Volgelsheim, Wolfgangzen (V. c.); Balgau, Dessenheim, Kuenheim (T.).

Andolsheim. 5 loc. — Horbourg, Jepsheim, Riedwihr, Sundhoffen, Widensohlen (O. i. — V. c. — T.).

Colmar. 1 loc. — Colmar (O. i. et V. c.).

Wintzenheim. 5 loc. — Beblenheim, Éguisheim, Herrlisheim, Obermorschwir, Türckheim (O. i. et Inh.).

Munster. — O.

Kaysersberg. 2 loc. — Ammerschwir (O. i.), Bennwihr (V. c.).

Lapoutroie. 1 loc. — Bonhomme (O. r.).

Ribeauvillé. 2 loc. — Ribeauvillé, Rorschwihr (O. i.).

Sainte-Marie-aux-Mines. — O.

BASSE-ALSACE.

Cantons :

Marckolsheim. 5 loc. — Elsenheim, Heidolsheim, Hilsenheim, Mussig, Ohnenheim (O. i. et T.).

Villé. — O.

Schlestadt. 3 loc. — Ebersmünster, Schlestadt (O. i. et T.); Kinzheim (Inh.).

Benfeld. 7 loc. — Benfeld, Ehl, Herbsheim, Kertzfeld, Sermersheim, Witternheim (O. i. et T.); Rossfeld (V. c.).

Erstein. 4 loc. — Gerstheim, Obenheim, Osthausen, Hüttenheim (O. i. et T.).

Geispolsheim. 3 loc. — Eschau, Fegersheim (O. i.); Lingolsheim (Inh.).

- Straskourg.* 1 loc. — Strasbourg (O. i.).
Schiltigheim. 1 loc. — Ittenheim (O. i.).
Barr. — O.
Obernai. 4 loc. — Burgheim, Krautergersheim, Niedernai (O. i. et T.); Obernai (Inh. à squelette accroupi).
Rosheim. 2 loc. — Bischoffsheim (Inh.), Sainte-Odile (O. i.).
Schirmeck. — O.
Molsheim, 1 loc. — Dorlisheim (T.).
Wasselonne. — O.
Marmoutier. 1 loc. — Hengweiler (O. i.).
Saverne. 1 loc. — Saverne (O. i.).
La Petite-Pierre (Lützelstein). — O.
Drulingen. 3 loc. — Drulingen, Durstel (T.); Mackwiller (cromlechs).
Saar-Union. — O.
Truchtersheim. 2 loc. — Avenheim, Küttolsheim (O. i.).
Hochfelden. 2 loc. — Hochfelden (V. c.), Wilwisheim (O. i.).
Bouxwiller. 4 loc. — Bouxwiller, Ingwiller, Obermodern, Pfaffenhoffen (O. i. et T.).
Brumath, 4 loc. — Bilwisheim, Brumath et Stephansfeld, Eckwersheim, Olwisheim (O. i. et T.).
Bischwiller. 3 loc. — Leutenheim, Schirrheim, Sessenheim (O. i. et T.).
Haguenau. 5 loc. — Dauendorf, Haguenau, Niederschäffolsheim, Ohlungen, Weitbruch (O. i. et T.).
Niederbronn. 7 loc. — Gundershoffen (O. r.); Jægerthal, Mertzwiller, Niederbronn, Oberbronn, Offwiller, Reichshoffen (O. i. et T.).
Wærth. 1 loc. — Wærth (O. i. et T.).
Soultz-sous-Forêts. 2 loc. — Hatten, Niederbetschdorf (O. i. et T.).
Seltz. 2 loc. — Kesseldorf, Seltz (T.).
Lauterbourg. — O.
Wissembourg. 2 loc. — Weiler, Wissembourg (O. i.).

L'examen comparatif de ce tableau avec celui que nous avons

dressé pour l'âge de la pierre, donne lieu à quelques remarques dignes d'attention :

1. La partie méridionale de la Haute-Alsace, région de collines et de basses montagnes qui confine à la Suisse (cantons de Dannemarie, Altkirch, Ferrette, Hirsingue et côté ouest de Landser), est à peu près dépourvue d'objets de bronze, tandis qu'elle est très-riche en instruments de pierre. Ce fait est à noter : il ne provient pas du manque de renseignements, car cette région est explorée avec soin par des chercheurs infatigables tels que MM. KÜBLER, BERNHARD, GUTH et GROSS.

2. Les cantons de haute montagne (Massevaux, Thann et St-Amarin ; Soultz et Guebwiller ; Sainte-Marie et Villé ; Barr, Schirmeck et Wasselonne), sont marqués d'un O sur notre tableau. Les autres cantons montagneux (Kaysersberg, Ribeauvillé, Marmoutier et Saverne) figurent chacun pour une ou deux localités ; encore ces dernières sont-elles situées du côté de la plaine. Dans le canton de Lapoutroie, on a trouvé, dans une station unique, au Bonhomme, un groupe de haches de bronze, qui pouvait provenir d'un colporteur ou marchand de passage. La région montagneuse de l'Alsace manque donc d'objets de bronze, aussi bien que d'instruments en pierre.

3. La portion montueuse de la Basse-Alsace, qui est enclavée dans la Lorraine, appartient déjà au versant occidental des Vosges : elle comprend les cantons de Saar-Union, La Petite-Pierre et Drulingen. Dans les deux premiers, aucun vestige de l'âge de bronze ne s'est révélé jusqu'ici ; dans le troisième, se trouvent les remarquables cromlechs de Mackwiller et M. Schlosser y a constaté quelques rares tumulus. La situation de cette région, placée entre le pays de Bitche et celui de Dabo, où les monuments des âges primitifs ne font pas défaut, permet de prévoir des découvertes ultérieures d'objets de bronze, de même que la lacune existant pour la pierre a été largement comblée par les communications de MM. SCHLOSSER, DAHLET, JÆGER et autres zélés amateurs de cette contrée.

4. Les collines sous-vosgiennes avec l'entrée des vallées, depuis Sentheim jusqu'à Niederbronn (cantons de Cernay, Rouf-

fach, Wintzenheim, partie Est de Ribeauvillé, Obernai, Rosheim, Molsheim, Truchtersheim) ont fourni surtout des pièces isolées et disséminées, quelques tombes à inhumations simples et fort peu de Tumulus. Les cantons de Hochfelden, Bouxwiller et Niederbronn sont relativement plus riches que les précédents. Dans la région des collines, nous trouvons donc, pour les instruments de bronze, à peu près les mêmes proportions que pour ceux de pierre.

5. La plaine basse, comprise entre l'Ill et le Rhin jusqu'au-dessous de Strasbourg, puis entre ce fleuve et le pied des collines sous-vosgiennes, est le véritable terrain de notre âge du bronze. Elle comprend les cantons de Huningue, Landser (partie Est), Habsheim, Mulhouse, Ensisheim, Brisach, Andolsheim, Colmar, Marckolsheim, Schlestadt, Benfeld, Erstein, Geispolsheim, Strasbourg, Brumath, Bischwiller, Haguenau, Soultz-s.-Forêts (partie Sud) et Seltz.

Dans cette vaste région, les objets isolés sont disséminés un peu partout; les vases cinéraires sont surtout abondants aux environs de Brisach et de Colmar; les Tumulus s'élèvent encore en nombre dans les forêts de la Hart, du Kastenwald, de Bischwiller et de Haguenau. Dans cette dernière, les instruments en pierre font absolument défaut; ils sont clairsemés dans tout le reste de cette zone.

6. Dans la partie septentrionale de la Basse-Alsace, confinant à la Bavière rhénane (cantons de Wœrth, Lauterbourg, Wissembourg et partie Nord de Soultz-sous-Forêts), les matériaux restent rares, pour le bronze comme pour la pierre, malgré les actives recherches de M. le professeur OHLEYER et de M. le pasteur BASTIEN, de Wissembourg. Nous ne savons encore comment expliquer cette lacune.

En résumé, d'après les observations recueillies jusqu'à ce jour, la répartition du bronze en Alsace peut se formuler ainsi :

Nul, dans la région des collines du Sundgau;

Presque nul, dans la région des hautes Vosges;

Disséminé, sur les collines sous-vosgiennes depuis Sentheim jusqu'à Niederbronn;

Assez fréquent, dans la région des collines de la Basse-Alsace ;
Très-fréquent, dans la plaine depuis Bâle jusqu'à Seltz ;
Douteux, dans la partie septentrionale de la Basse-Alsace,
 confinant à la Bavière rhénane.

Le tableau suivant montre l'ensemble des résultats auxquels nous sommes arrivés, relativement à la répartition des vestiges des temps préhistoriques en Alsace :

RÉGIONS.	PIERRE.	BRONZE.	MÉGALITHES.
1. Sundgau, région montueuse confinant à la Suisse.	Très-abondante.	Nul.	Nuls.
2. Haute montagne et fond des vallées	Nulle.	Nul.	Rares.
3. Premiers contreforts des Vosges dominant la plaine et entrées des vallées	Rare.	Rare.	Tr.-abondants.
4. Collines sous-vosgiennes de Sentheim à Niederbronn.	Disséminée.	Disséminé.	Nuls.
5. Région de collines de la Basse-Alsace	Abondante.	Disséminé.	Nuls.
6. Plaine basse	Rare.	Très-abondant	Nuls.
7. Partie de la Basse-Alsace enclavée dans la Lorraine ..	Abondante.	Rare.	Assez fréquents.
8. Partie septentrionale de la Basse-Alsace	Nulle ?	Rare ?	Peu fréquents ?

VIII. MATÉRIEL DE L'ÂGE DU BRONZE EN ALSACE.

Nous présentons ici, sous forme de tableau, le relevé des principaux objets attribués à l'âge du bronze et recueillis dans la province. Cette liste est encore fort incomplète ; il y manque des catégories entières d'objets (pendeloques, appliques, ornements, etc.) et beaucoup de pièces existant dans les collections sans indication de provenance. Nous pensons être à même de la compléter plus tard dans une large mesure.

OBJETS.	Isolés.	Réunis.	Cromlechs.	Vases cinér.	Inhumat.	Tumulus.	TOTAL.	Bronze.	Br. et fer.	Fer.	Or.	Matières diverses.
Haches ou Celts . . .	46	26	—	—	—	7	79	79	—	—	—	—
Epées	3	—	—	—	—	12	15	3	1	11	—	—
Poignards.	3	—	—	—	—	14	17	16	1	—	—	—
Lances	1	—	—	—	—	8	9	2	—	7	—	—
Flèches.	3	—	—	—	—	5	8	8	—	—	—	—
Faucilles	4	—	—	1	—	—	5	5	—	—	—	—
Couteaux	8	—	—	5	—	5	18	17	1	—	—	—
Rasoirs	—	—	—	—	—	2	2	1	—	1	—	—
Epingles (petites). . .	—	—	—	—	1	30	31	31	—	—	—	—
Epingles (grandes)	24	—	1	16	—	28	69	69	—	—	—	—
Fibules	11	—	3	—	5	134	153	147	—	6	—	—
Bracelets	44	—	14	9	26	460	553	551	—	—	2	—
Armillés	5	—	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—
Anneaux de jambe . .	5	—	—	—	10	129	144	144	—	—	—	—
Diadèmes	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	2	—
Bagues	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	2	—
Boucles d'oreilles. . .	—	—	—	—	5	33	38	28	—	10	—	—
Anneaux divers . . .	6	—	1	—	1	33	41	28	—	10	3	—
Torques.	10	—	1	—	6	65	82	82	—	—	—	—
Spirales doubles . . .	—	—	—	3	—	—	3	3	—	—	—	—
Vases, chaudrons, etc.	6	—	—	—	—	6	12	11	1	—	—	—
Gril	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—
Cuillères	2	—	—	—	—	1	3	2	1	—	—	—
Ceintures et plaques.	—	—	—	—	—	32	32	32	—	—	—	—
Boulons.	—	—	—	—	—	6	6	4	—	2	—	—
Objets divers.	3	—	—	—	—	4	7	7	—	—	—	—
Débris de chars. . . .	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—
Anneaux en lignite . .	—	—	2	—	—	25	27	—	—	—	—	27
Coffrets en bois. . . .	—	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—	5
	184	26	22	34	54	1050	1370	1275	6	38	19	32
	1370							1370				

Sur un total de 1338 pièces en métal, il y a donc :

En bronze ou en cuivre pur	1275	1338
En bronze et fer ou totalement en fer	44	
En or	19	

Le *cuivre pur* comprend au plus 7 haches plates, dont 3 seulement ont été analysées, il est vrai, mais qui se ressemblent toutes.

Les objets en *bronze* sont très-nombreux ; il y a fort peu d'armes et beaucoup de bijoux ; les principaux types des diverses périodes de l'âge du bronze sont représentés dans les gisements alsaciens.

Le *fer* apparaît dans nos Tumulus où il n'existe encore qu'en proportion très-restreinte, surtout sous forme d'ornements et comme garnitures de coffrets ou de chars ; ce n'est que dans les couches superficielles de certains d'entre eux qu'il devient réellement usuel et constitue la majeure partie des armes.

En fait de métaux précieux, l'*argent* manque totalement, mais des bijoux d'*or*, parfois très-riches, se sont rencontrés dans les Tumulus. On a vu que le trésor d'Ensisheim, conservé au Musée de Colmar, pèse au-delà de 300 grammes d'or fin. Il y a quelques années, on a découvert, près de Heidolsheim, quatre spirales de fil d'or tordu en tire-bouchon, et un bracelet de même métal, pesant ensemble 484 grammes ; une des spirales a été acquise par le Musée de Colmar et le reste de la trouvaille par celui de Saint-Germain. Ces objets, dont l'âge n'est pas précisé, ne figurent pas dans notre tableau : celui-ci comprend 19 bijoux d'or sur un total de 1370 pièces, proportion assez élevée et qui semble indiquer un temps de paix et de prospérité.

Les anneaux au coulants en matière ligneuse sont assez communs dans les Tumulus et on les retrouve souvent aussi dans les tombes mérovingiennes de la contrée. Ils paraissent être de diverses natures. Les uns sont ternes, brun-noirâtres, à texture grossière et sont probablement du *lignite*. D'après M. le professeur Oppermann, cette substance est analogue à celle des objets fabriqués en Angleterre avec le bois de chêne provenant des tourbières d'Irlande. D'autres, au contraire, ordinairement plus petits, sont d'un noir brillant et d'un poli luisant qui rappelle bien le véritable *jayet*.

Quelques anneaux en substance blanchâtre et au toucher gras sont peut-être de l'*ivoire* altéré par le temps ; les garnitures

d'*ambre* rouge et friable sont assez fréquentes ; M. Nessel a trouvé des ornements d'épingles en *corail* blanchi et décomposé ; des *pâtes colorées et émaillées* ornent certains torques et fibules. Tous ces produits étrangers à la contrée se rencontrent surtout dans les Tumulus. D'où venaient-ils ? Il faut admettre qu'il se faisait déjà, dans ces temps reculés, un commerce lointain et étendu ; la similitude de ces bijoux ornés avec ceux qu'on trouve dans les pays voisins prouverait aussi qu'il y avait alors des formes arrêtées qu'on recherchait et qu'on reproduisait partout.

Nous avons à mentionner encore les fusaïoles et anneaux en *argile* ; des moules d'objets de bronze trouvés à Ehl, dont la nature n'est pas indiquée, mais qui sont perdus malheureusement ; une *dent de loup* percée qui servait de pendeloque et de nombreuses *défenses de sanglier* rencontrées dans les sépultures.

Reste enfin toute la *céramique* de notre âge du bronze avec ses innombrables poteries de tout genre. M. Nessel possède, à lui seul, 153 vases divers tirés des Tumulus de Haguenau ; nos Musées en conservent de nombreux exemplaires plus ou moins intacts et beaucoup d'autres sont représentés dans les belles planches de M. de Ring. La matière qui les compose et leur mode de fabrication, leurs formes, leur ornementation, les peintures et garnitures d'étain qui les recouvrent parfois, sont autant de sujets d'étude que nous devons également remettre à notre prochaine publication.

Nous avons eu soin, dans le courant de ce travail, d'indiquer le plus exactement possible, les collections publiques ou particulières où sont conservés les découvertes et même les objets isolés dont il a été fait mention. L'amateur trouvera, dans les Musées de la province et dans quelques autres, un matériel d'études considérable. Nous les mentionnons ici au seul point de vue de la question de l'âge du bronze, abstraction faite des autres richesses de tout genre qu'on pourra admirer dans plusieurs d'entre eux.

ALTkirch et BELFORT. Musée à l'Hôtel-de-ville : Vases cinéraires des environs de Brisach.

BALE. Musée : Objets des Tumulus de Blotzheim.

COLMAR. Musée : Tm. d'Ensisheim, de Hatten et de la Hart ; vases cinéraires avec spirales ; inhumations d'Éguisheim et de Herrlisheim ; nombreuses pièces trouvées isolément.

— Collection de M. FLEISCHHAUER : Divers objets de bronze dont plusieurs fort intéressants.

HAGUENAU. Magnifique Coll. de M. NESSEL, comprenant, pour l'époque des Tm. seulement, 760 pièces dont 580 de bronze, 7 en or, 8 en fer, 12 en jayet et 153 poteries.

MULHOUSE. — Au nouveau Musée :

Salle du Musée historique : Collection complète du Tumulus du Hünerhubel et 18 pièces de bronze trouvées isolément.

Collection Engel-Dollfus, comprenant les anciennes Coll. SCHNÖRINGER et NICKLÈS, dont 80 pièces sont portées dans notre inventaire et une foule d'autres dont la nature et la provenance exacte sont encore à rechercher.

NANCY. Dans la Coll. particulière de M. COURNAULT, sont quelques pièces alsaciennes dont il a bien voulu nous donner les dessins.

OBERBRONN. Coll. du Dr RAUCH : 6 objets en bronze.

OBERNAI. Belle épée de bronze dans la Coll. de M. SIEBERT.

SAINT-GERMAIN. Musée des antiquités nationales : 28 objets de bronze, 2 épées de fer, provenant de divers Tm. d'Alsace ; trésor de Heidolsheim (d'après le relevé obligeamment communiqué par M. DE MORTILLET).

SAVERNE. Musée à l'ancienne chapelle Saint-Michel : Cromlechs de Mackwiller.

SCHLESTADT. Bibliothèque communale : Quelques objets des Tm. fouillés dans les environs.

— Coll. de M. RINGEISSEN, architecte : 12 pièces de bronze, torques, anneaux et chaudrons (d'après le relevé qu'il a eu la bonté de nous fournir).

STRASBOURG. Musée de la Soc. des mon. hist., à l'ancienne Académie : Diverses pièces de l'âge du bronze. La collection particulière de M. le chanoine STRAUB et les objets acquis par la *Landesbibliothek* sont déposés dans le même local.

WISSEMBOURG. Quelques pièces intéressantes dans les Coll. de M. le professeur OHLEYER et de M. le pasteur BASTIEN.

IX. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

En résumant les données positives qui se dégagent de ce travail et les coordonnant avec les résultats fournis par nos précédentes publications sur les *Temps préhistoriques de l'Alsace*, nous croyons pouvoir formuler les conclusions suivantes :

1^o — L'existence de l'homme, en Alsace, se révèle déjà aux plus anciens temps de l'âge de la pierre (*période paléolithique*), lorsque notre pays n'avait pas encore son relief et sa configuration actuels. Il y était contemporain du Mammouth et d'autres espèces d'animaux disparus. On peut attribuer à cette date reculée les découvertes suivantes :

Crâne humain dolichocéphale, à arcades sourcilières saillantes, trouvé dans le lehm intact à Éguisheim, avec molaire de Mammouth et ossements divers (1).

Squelette humain découvert dans le lehm intact (ou remanié?) à Bollwiller ; crânes dolichoplatycéphales à bosses sourcilières développées, fémurs à colonnes, etc. (2).

Pointe de flèche triangulaire (N^o 19 de notre catalogue), un peu roulée, trouvée à un mètre de profondeur, dans le sable vosgien non remanié, à Harthausen, près Haguenau (3).

2^o — A l'*époque néolithique*, la densité de la population devait déjà être assez grande. D'après notre tableau de la répartition des instruments de pierre polie en Alsace, elle occupait en nombre la partie méridionale de la province qui confine à la Suisse (cantons d'Altkirch, Ferrette, Hirsingue et partie ouest de Landser) ; elle était disséminée sur les collines sous-vosgiennes,

(1) FAUDEL et SCHEURER-KESTNER. *Bul. Soc. h. n. Colmar*, 1865-66, p. 283,

(2) DELBOS et COLLIGNON. *Rev. d'anthropol.* 2^e Sér. III p. 385.

(3) FAUDEL et BLEICHER *Mat. préh* 1^{re} publ p. 13. (*Bul. Soc. h. n. Colm.* 1877-78 p. 122).

depuis Massevaux jusqu'à Niederbronn et assez répandue dans la portion de la Basse-Alsace enclavée dans la Lorraine (cantons de Drulingen, Saar-Union et la Petite-Pierre). Mais l'agglomération la plus importante existait dans la région des collines de la Basse-Alsace limitée par la Bruche, au Sud, et par la ligne Strasbourg—Bischwiller—Haguenau—Niederbronn à l'Est et au Nord. On trouve là de véritables cantonnements établis sur les rideaux de collines recouvertes de lehm, anciennes berges de la Bruche, de la Zorn, de la Moder et de leurs affluents (1).

Outre les nombreux instruments de pierre trouvés isolément dans la province, on y a constaté deux stations bien caractérisées de cette époque. La première est la grotte d'Oberlarg avec nombreux silex taillés, pointes de flèches triangulaires, une hache polie; ossements d'animaux disparus, émigrés et actuels; poteries grossières et plus fines; plus un petit lingot de bronze: cet ensemble prouve une occupation très-prolongée, depuis le commencement de l'époque néolithique jusqu'à la transition de la pierre au métal (2). La seconde comprend les foyers de Weyer, près Drulingen, avec silex taillés, pointes de flèches, ossements d'animaux actuels et poteries grossières (3).

Rappelons enfin que les découvertes de MM. Mathieu Mieg (4) et Schuhmacher (5) de haches de pierre polie perforées, dans le diluvium rhénan de Rixheim et dans le lehm à coquilles terrestres et d'eau douce des environs de Strasbourg, tendraient à modifier considérablement les opinions courantes sur l'ancienneté de l'homme et l'âge de la pierre polie en particulier, si nous ne tenions pas compte des remaniements du sol superficiel, dont l'étendue en profondeur, variable suivant les lieux, reste à déterminer.

(1) FAUDEL et BLEICHER, *Mat. préh.*, 3^e publ., p. 43. (*Bull. Soc. h. n. Colmar*, 1881-82, p. 323).

(2) Idem. 1^{re} publ. p. 60 (Idem 1877-78. p. 150).

(3) Idem 3^e publ. p. 29 (Idem 1881-82. p. 309).

(4) *Bull. Soc. ind. Mulhouse* 1882, page 157.

(5) *Erläuterungen zur geolog. Karte der Umgegend von Strassburg*, 1883, p. 39.

3° — A l'âge de la pierre a succédé, en Alsace, un âge du bronze bien caractérisé et qui a du avoir une durée très-longue.

L'époque de transition de la pierre au métal est peu représentée. La station d'Oberlarg, qui appartient positivement à l'âge de la pierre, a sans doute été occupée jusqu'au commencement de cette époque, en raison du lingot de bronze qu'on y a trouvé.

On peut encore y ranger :

La tombe d'Obernai, à squelette accroupi, hache de pierre, coulants d'argile et anneau de bronze ;

Quelques celts en cuivre, de forme primitive, trouvés isolément dans des localités échelonnées du Nord au Sud du territoire (Haguenau, Strasbourg, Ehl et Lucelle).

Il est à supposer, d'après la rareté des gisements de cette période de transition, comparée à l'abondance de ceux des périodes qui précèdent et qui suivent, qu'il y a eu alors quelque changement brusque dans l'état du pays, peut-être invasion d'une race nouvelle qui aurait supplanté les anciens habitants. En effet, avec l'introduction du métal, apparaissent d'autres mœurs, une vie probablement plus sédentaire, et surtout l'inhumation et le respect des morts que les hommes de l'âge de la pierre ne semblent pas avoir pratiqués.

Les mêmes faits paraissent s'être produits en Suisse, où le Dr Gross n'a reconnu que fort peu de Palafittes de transition où de rares objets de cuivre ou de bronze se trouvent mêlés à la pierre encore très-prédominante.

4° — Nous attribuons à l'âge du bronze proprement dit (*reine Bronzezeit* du Dr TISCHLER), des objets nombreux trouvés isolément, les cromlechs de Mackwiller, les vases cinéraires, les inhumations sans Tumulus et sans traces de fer ; enfin les Tumulus les plus anciens, ou les couches inférieures de certains d'entre eux, où le bronze est encore très-prédominant.

La plupart des types du *bel âge du bronze*, figurés dans les ouvrages spéciaux, armes, outils, bijoux et ustensiles divers, se retrouvent dans notre pays qui offre de plus un type spécial d'objets de bronze dans la grande double spirale de nos vases cinéraires.

Les vestiges de cette époque sont encore disséminés sur les collines sous-vosgiennes, mais ils se rencontrent aussi dans la plaine. Il est à noter que la région du Sundgau, une des plus riches en haches de pierre polie en est totalement dépourvue.

5° — La fin de l'âge du bronze et la transition du bronze au fer (*période de Hallstatt*), sont marqués par les innombrables Tumulus qui couvrent la vaste plaine d'Alsace.

Leurs mobiliers funéraires varient depuis les plus simples jusqu'aux plus somptueux, selon la condition du défunt. Ici apparaissent les substances précieuses (or, ambre, corail); des pièces plus artistiques parfois richement ornementées; enfin un outillage complet et prouvant une civilisation avancée. Cependant le bronze domine encore sensiblement, et le fer semble réservé à la confection de quelques armes.

On n'a pas encore trouvé, dans la contrée, une seule station ou habitation bien constatée de cette époque; mais, à en juger d'après la quantité de tombes, la population devait être très-dense.

La rareté des armes, le nombre de bijoux et de poteries, la présence d'ossements d'âges et de sexes différents dans les sépultures, l'ordre qui avait présidé aux funérailles, enfin la superposition des tombes, prouvent à l'évidence que ces populations ont habité nos contrées pendant une longue ère de calme et de prospérité.

C'est à ce moment que selon toute probabilité la région des collines a été délaissée pour la plaine: les parties basses autrefois submergées et ravagées par les courants divaguant à chaque crue, s'étaient peut-être recouvertes d'un limon fertilisant et les ressources de la pêche avaient pu contribuer à attirer les habitants sur les rives de nos cours d'eau.

6° — On peut attribuer au premier âge du fer (*période de la Tène*) quelques-uns de nos Tumulus, ou plutôt les inhumations superficielles de certains d'entre eux. Le fer y est plus abondant; les armes, rares pendant tout notre âge de bronze, deviennent tout à coup nombreuses. (Notre relevé donne en effet 11 épées et 7 lances sur un total de 37 objets en fer). Ces armes diffèrent

des précédentes ; les épées notamment ont un autre type : elles sont plus grandes et parfois déformées intentionnellement.

Après le long calme dans lequel se sont succédées les nombreuses générations du bronze, on dirait qu'il est survenu une époque de trouble et de combats : c'est peut-être là le commencement des grandes invasions d'Outre-Rhin ?

7^e — Il est difficile de saisir actuellement les liens qui rattachent les époques préhistoriques de notre contrée aux monuments mégalithiques qui s'y rencontrent en grand nombre. Ce sont des murailles et enceintes de divers types, menhirs, observatoires, bassins creusés sur des rochers, etc. Il n'en existe ni dans la plaine, ni dans la région des collines : tous occupent des lieux élevés et bien en vue ; ils sont surtout fréquents sur les derniers contreforts des Vosges dominant directement la plaine et à l'entrée des vallées ; ils pénètrent même dans l'intérieur de celles-ci, mais toujours sur les hauteurs qui les bordent, principalement dans la région des Basses-Vosges où ils se relient avec les monuments analogues du versant opposé. Il semble que dans l'antiquité la plus reculée, ces vallées des Basses-Vosges constituaient les grandes voies de communication entre les deux versants ; les vallées du Haut-Rhin, au contraire, moins accessibles en raison de leur profondeur et de l'attitude plus élevée de la chaîne, paraissent avoir été moins fréquentées.

On n'a pas trouvé, auprès de ces monuments, d'objets antiques en nombre suffisant pour en caractériser l'âge : il est vrai qu'aucune de nos enceintes, n'a été sérieusement fouillée dans ce but.

D'après leur mode de construction, on voit qu'ils proviennent de diverses époques : en les comparant à leurs analogues d'autres pays dont la date a pu être fixée, nous avons lieu de supposer qu'ils appartiennent à l'époque néolithique et aux premiers temps de l'âge du bronze. Les populations établies sur les collines sous-vosgiennes, et peut-être déjà dans la plaine, auraient édifié ces monuments comme lieux de culte, de refuge ou de défense (1).

(1) FAUDEL et BLEICHER, *Mat. préh.* 2^e publ. (*Bull. Soc. h. n. Colmar*, 1879-80, p. 83.)

8° — Enfin, une dernière question, la plus importante peut-être, mais la plus difficile à résoudre, se présente naturellement à l'esprit.

D'après les données acquises, on peut avancer, avec assez de certitude, que dans le cours des temps préhistoriques, les habitants primitifs de l'Alsace ont traversé successivement :

Des périodes de calme où une population déjà dense a occupé tranquillement le sol pendant un temps fort long, des siècles peut-être : (époque néolithique, grand âge du bronze et surtout époque des Tumulus) ;

Des périodes troublées et critiques où des changements radicaux se manifestent tout à coup : (transition de la pierre au métal et période de la Tène ou premier âge du fer).

Ces alternatives de calme et de trouble sont-elles dues à des modifications survenues sur place dans les coutumes des habitants primitifs ? Cela n'est guère possible et on est porté plutôt à les attribuer à des causes violentes et brusques, telles que le renouvellement de la population par l'irruption de races supérieures.

Quels sont ces peuples qui ont tour à tour occupé notre sol et quelles dates peut-on assigner à ces événements qui ont amené les perturbations révélées par le contenu des gisements préhistoriques ? Il nous est impossible actuellement de répondre à ces questions dont la solution exigera des études anthropologiques et historiques que nous n'avons pu aborder encore. Les matériaux pour les premières sont excessivement rares, et les historiens ne sont guère d'accord jusqu'ici : ils parlent de Celtes, de Gaulois, de Germains, mais sans pouvoir rien préciser à cet égard. Un point cependant semble généralement admis aujourd'hui : c'est que toutes les périodes qu'a traversées notre pays, jusqu'à celle de la Tène inclusivement, sont antérieures à l'occupation romaine.

L'analogie des vestiges de toute nature rencontrés en Alsace avec ceux de plusieurs pays voisins, notamment la Suisse et la rive droite du Rhin, prouve qu'il y a eu, dans cette vaste région, communauté d'origine et de race ; d'où l'on peut induire

aussi : évolution synchrone des âges préhistoriques et contemporanéité des grands événements dont ils ont été témoins. Les travaux entrepris de toutes parts dans le but de résoudre ces graves questions, seront autant de précieux auxiliaires dans la tâche que nous sommes imposée pour notre province.

De même que pour nos précédentes publications, les conclusions que nous venons d'énoncer sont présentées sous toute réserve et comme simples déductions des données encore incomplètes que nous possédons jusqu'ici.

Un sujet aussi neuf et aussi ardu laisse subsister forcément de nombreuses lacunes : nous les avons signalées nous-mêmes en partie. De nouvelles et patientes recherches sont encore nécessaires, car l'horizon s'élargit à mesure qu'on avance dans un travail qui, par sa nature même, touche à des questions si multiples.

Une grande incertitude règne encore sur les temps préhistoriques de l'Alsace ; bien des points obscurs restent à éclaircir ; cependant on ne peut nier que, de l'ensemble des matériaux déjà réunis, se dégagent naturellement un certain nombre de faits offrant un sérieux caractère de probabilité.

Tel qu'il est, nous espérons que ce travail intéressera nos lecteurs et les disposera à accueillir avec la même bienveillance les résultats de nos investigations ultérieures.

4 ($\frac{1}{2}$).



1 ($\frac{1}{2}$).

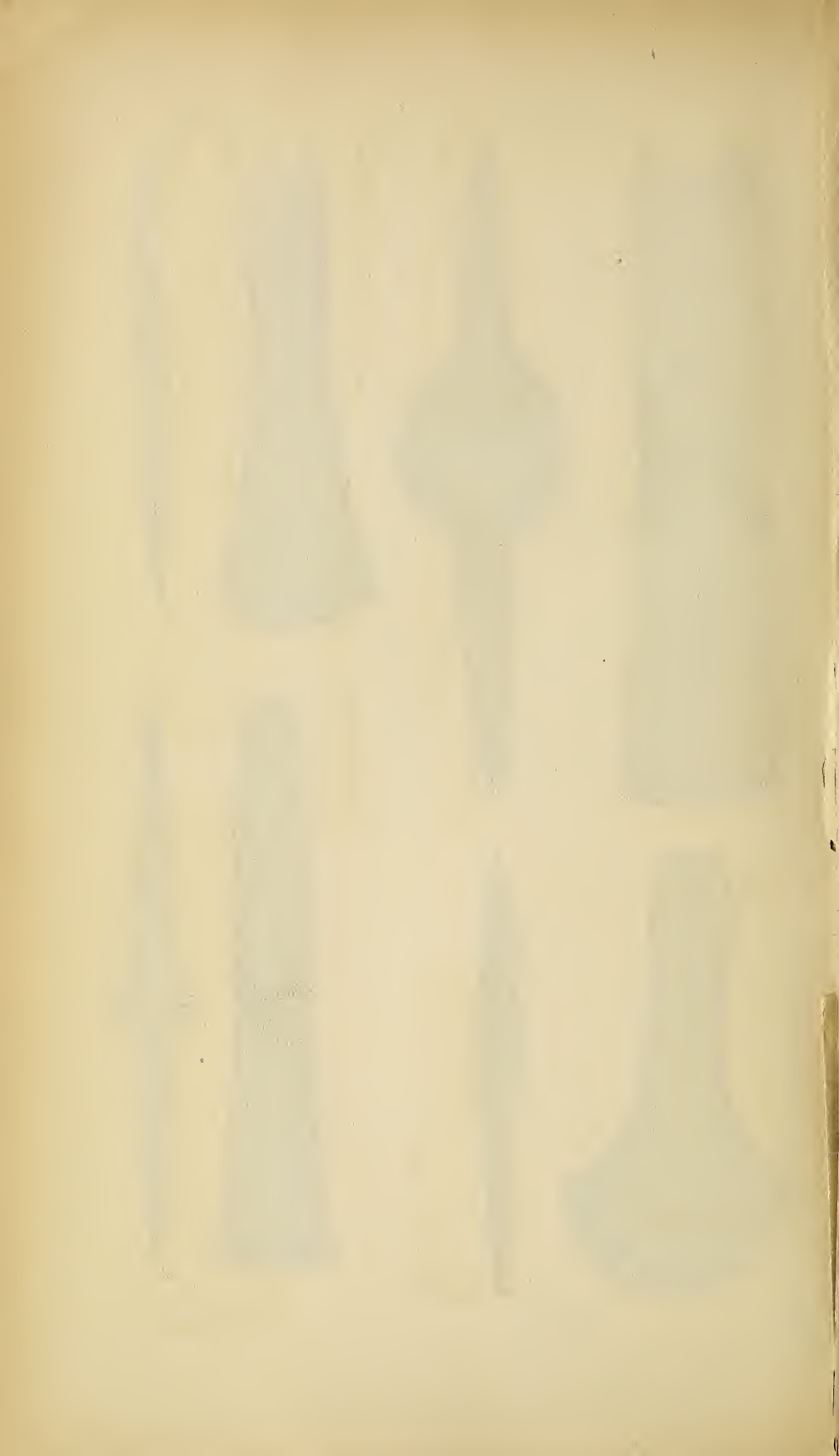


w.

2 ($\frac{1}{2}$).

3 ($\frac{1}{2}$).

Haches en bronze.





Haches, ciseau et lance.

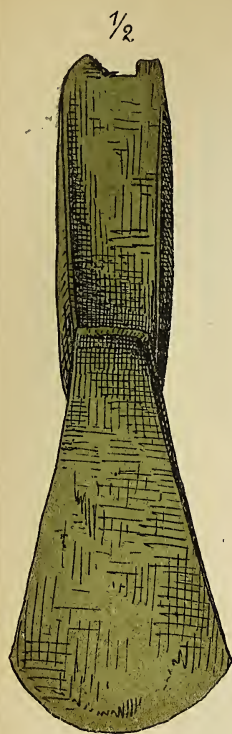


Fig. 1.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 2.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 3.



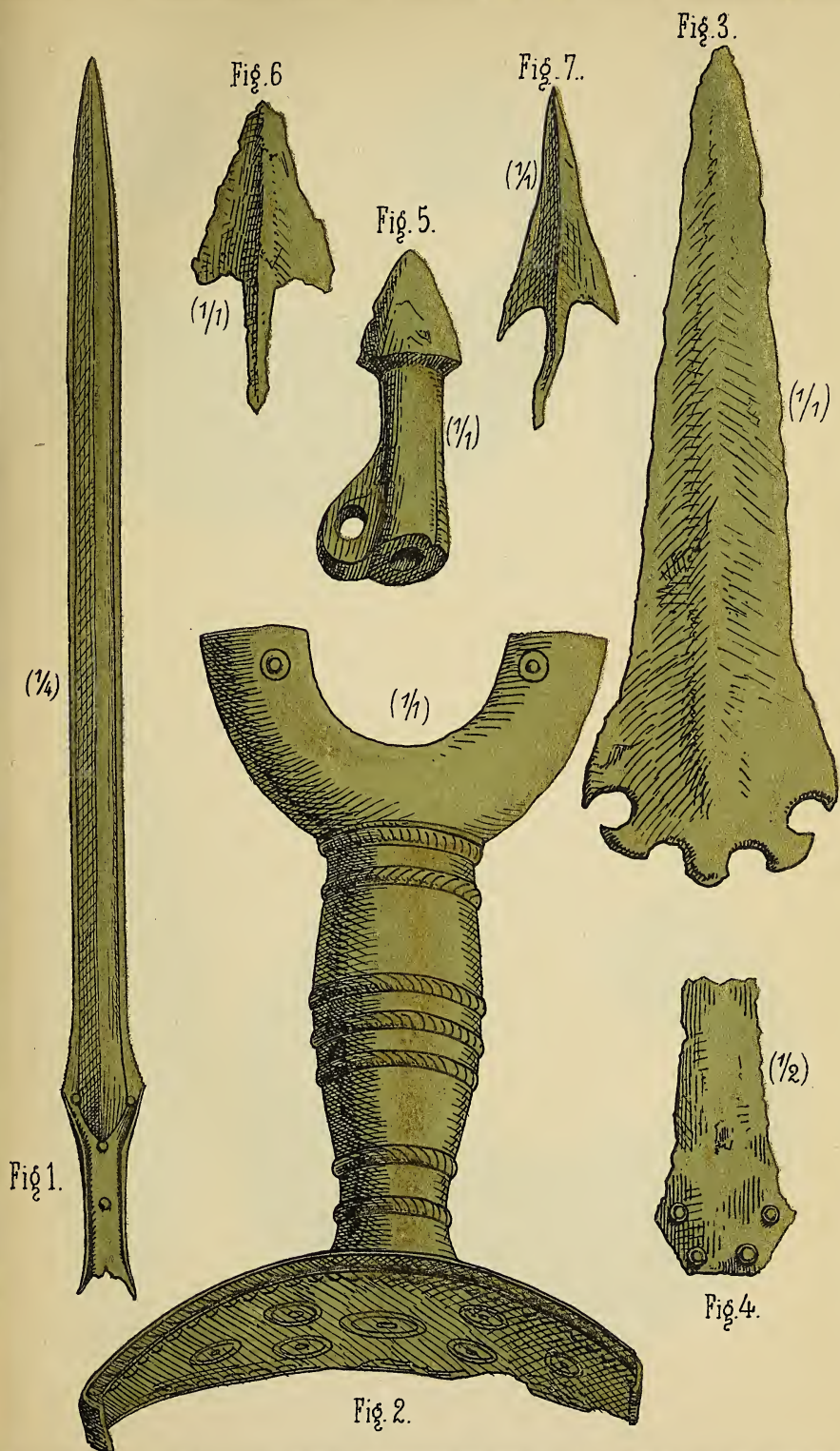
Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



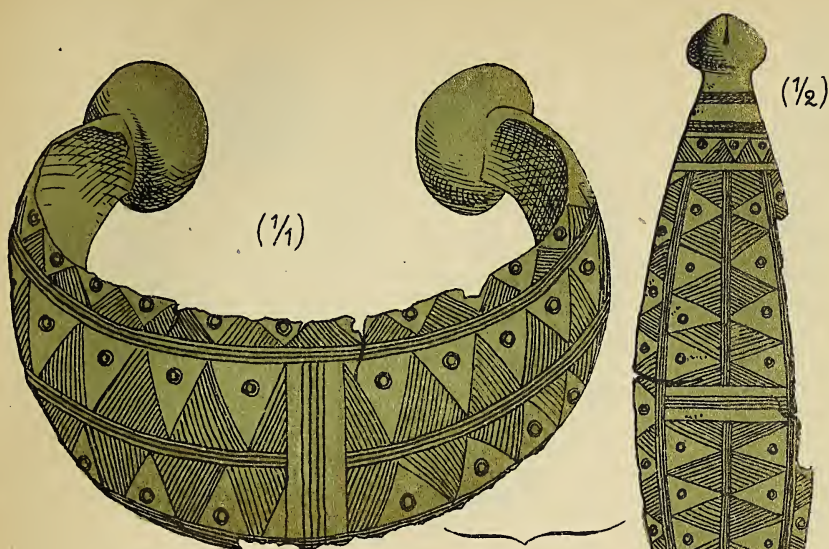


Fig: 1.

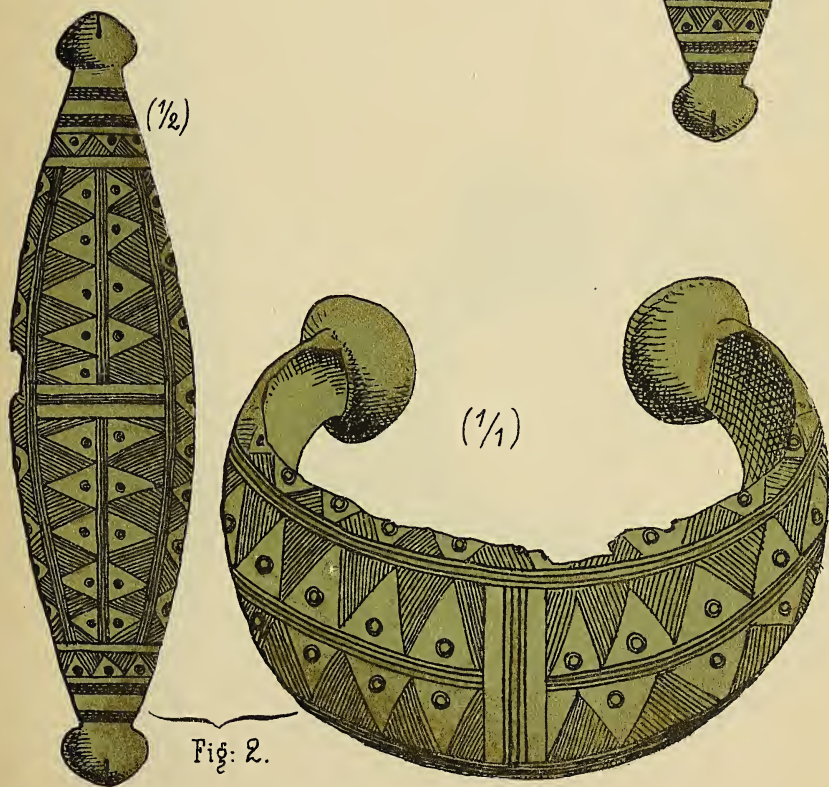


Fig: 2.

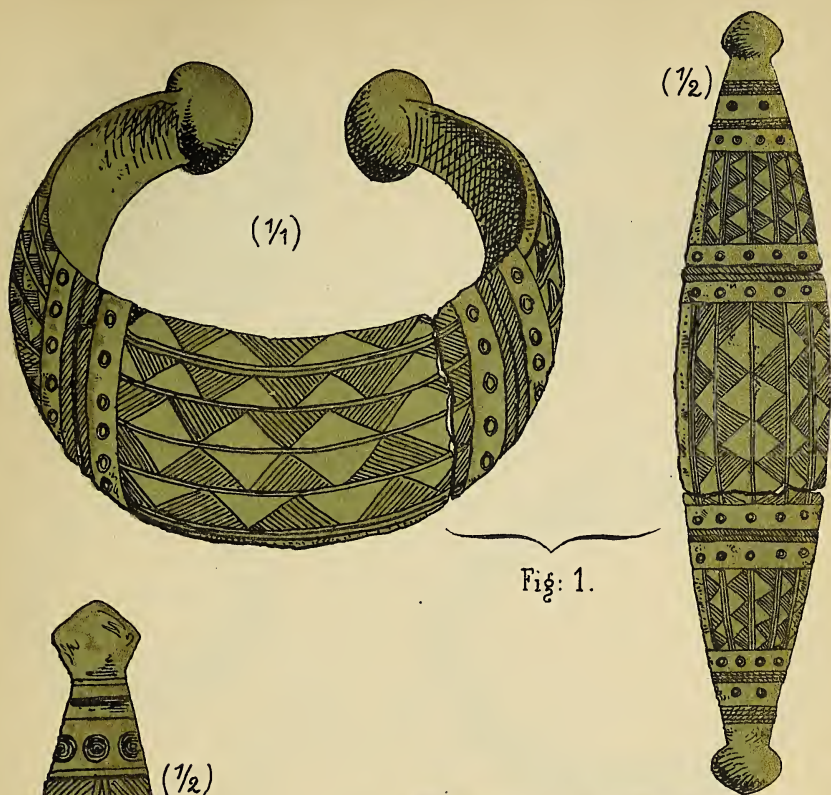


Fig. 1.

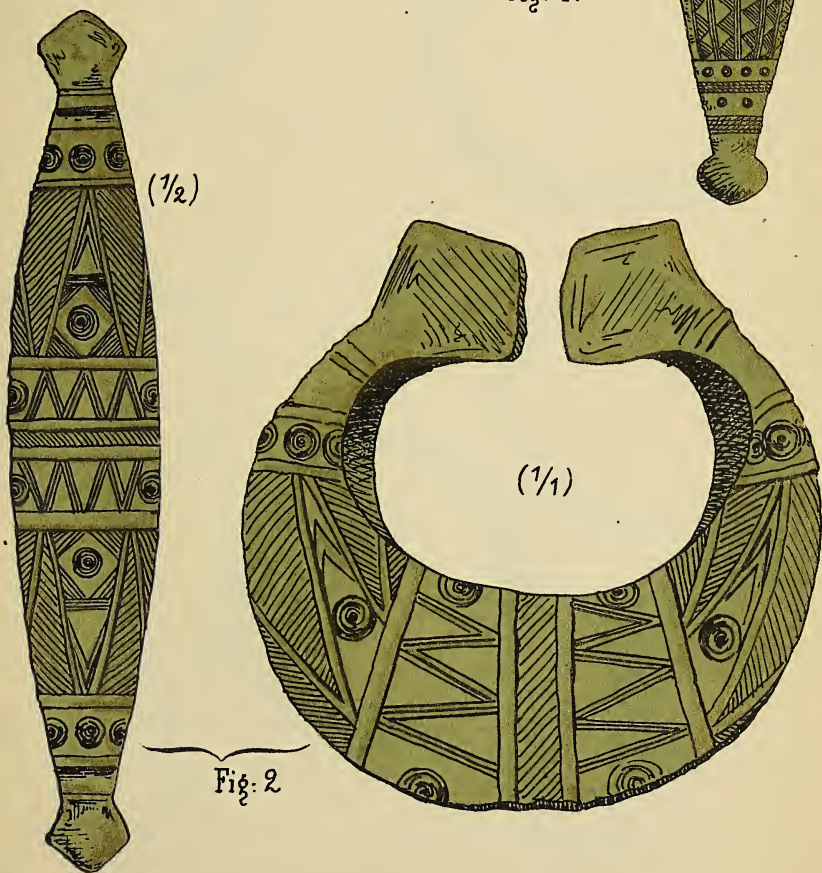
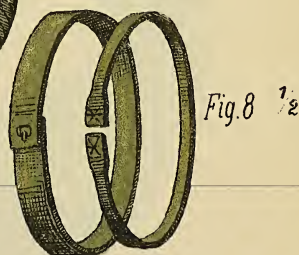
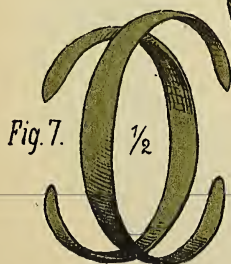
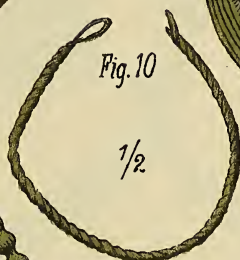
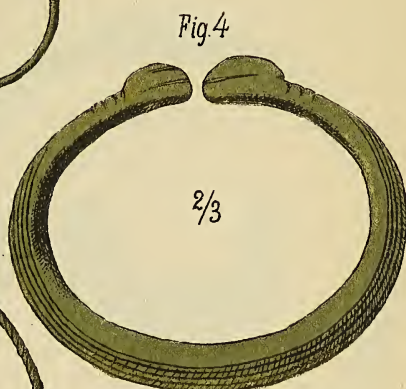
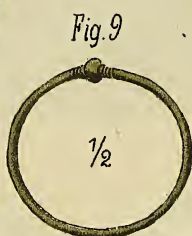
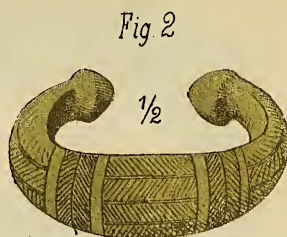
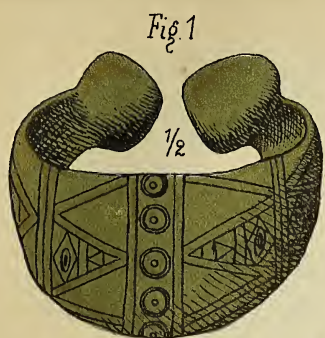


Fig. 2





Bracelets.

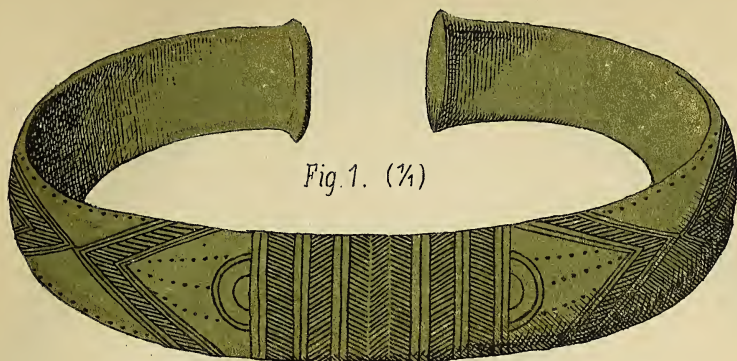


Fig. 1. ($\frac{1}{4}$)

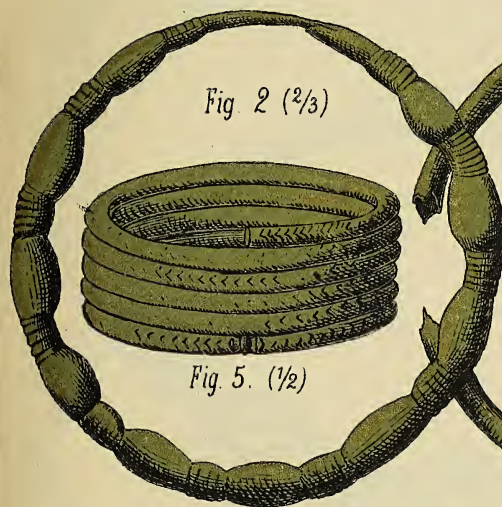


Fig. 2. ($\frac{2}{3}$)

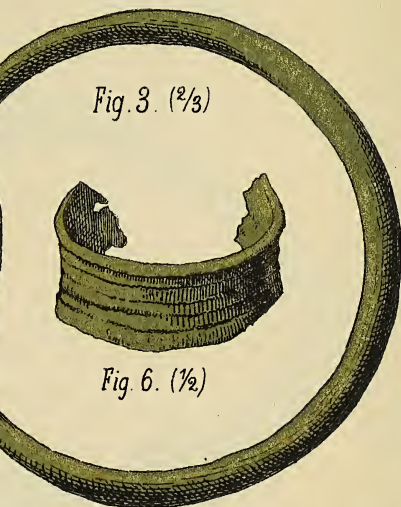


Fig. 3. ($\frac{2}{3}$)

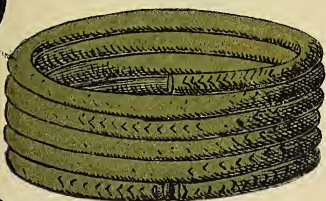


Fig. 5. ($\frac{1}{2}$)



Fig. 6. ($\frac{1}{2}$)

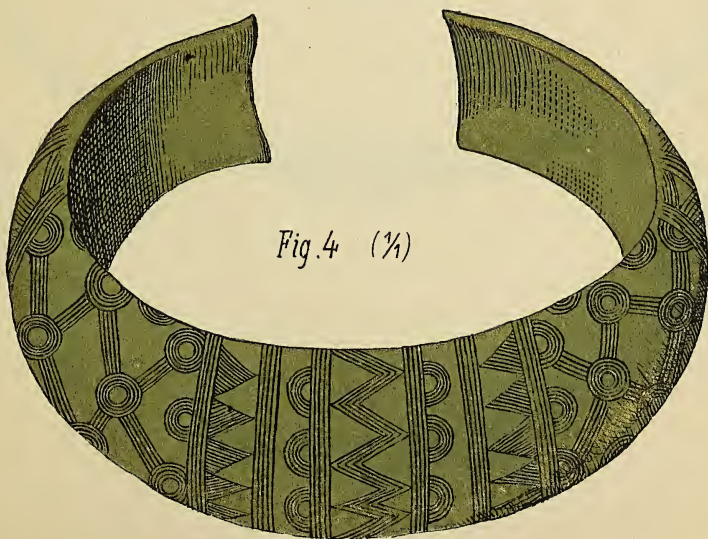
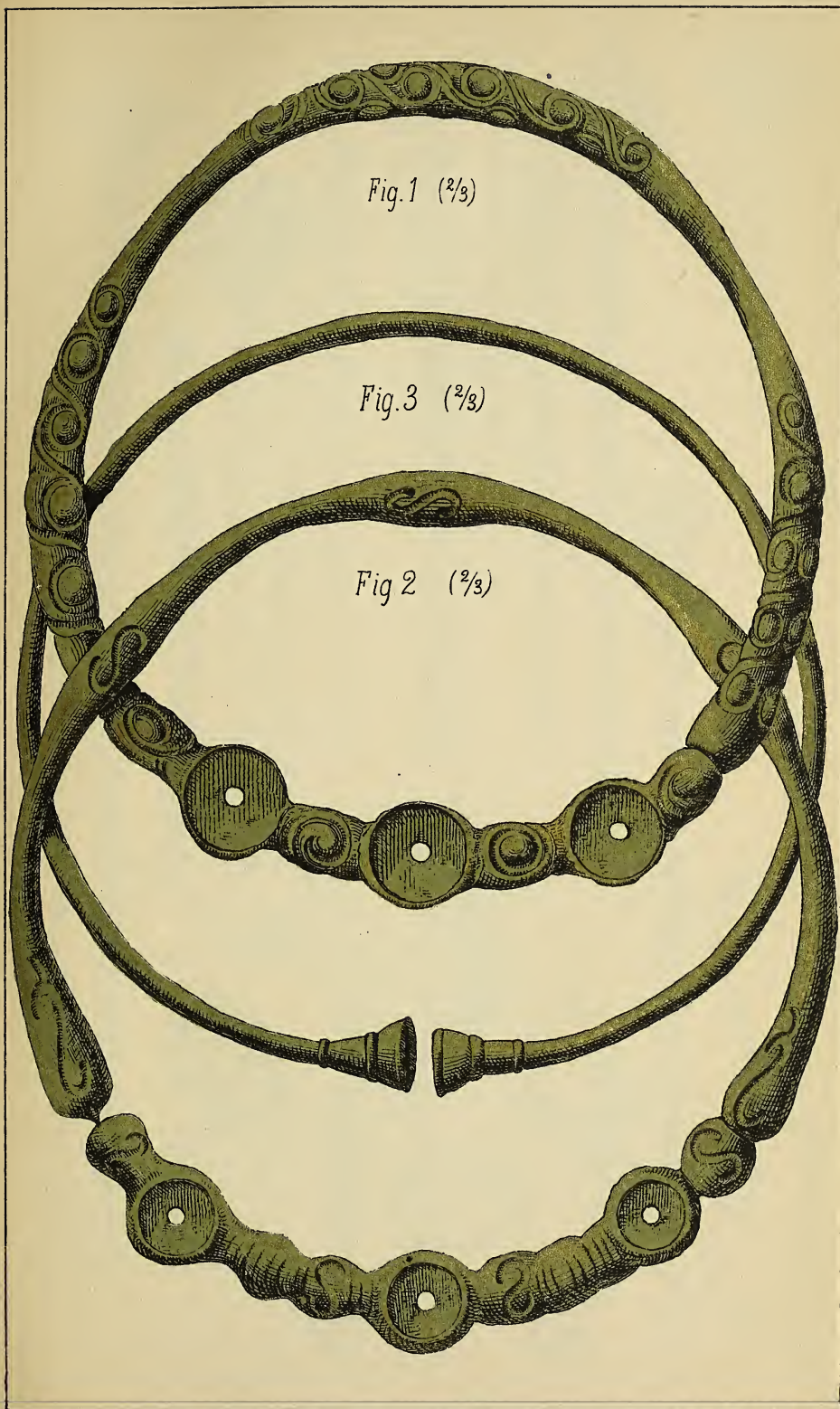


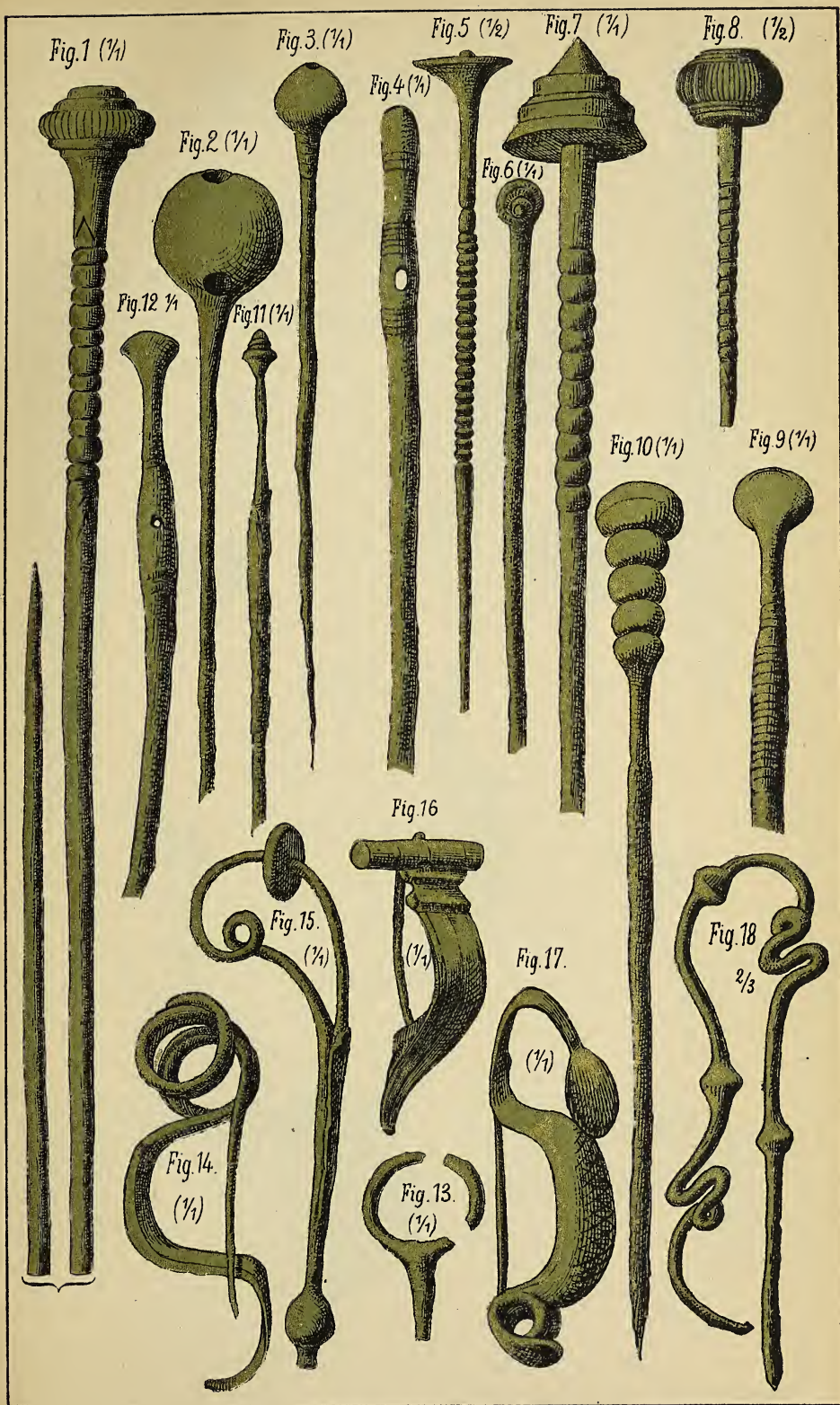
Fig. 4. ($\frac{1}{4}$)

Fig.1 ($\frac{2}{3}$)

Fig.3 ($\frac{2}{3}$)

Fig 2 ($\frac{2}{3}$)





Epingles et Fibules.

Fig. 8 ($\frac{1}{2}$)



Fig. 2 ($\frac{1}{4}$)



Fig. 3 ($\frac{1}{2}$)



Fig. 1 ($\frac{7}{8}$)

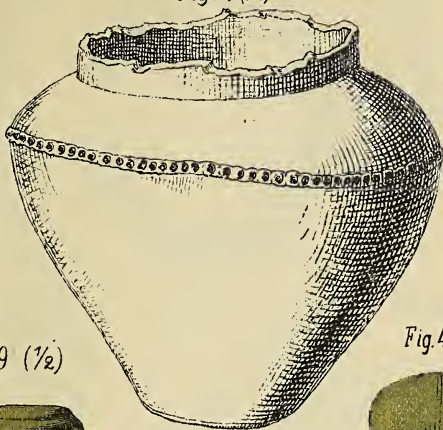


Fig. 9 ($\frac{1}{2}$)



Fig. 4 ($\frac{1}{4}$)



Fig. 5 ($\frac{1}{8}$)

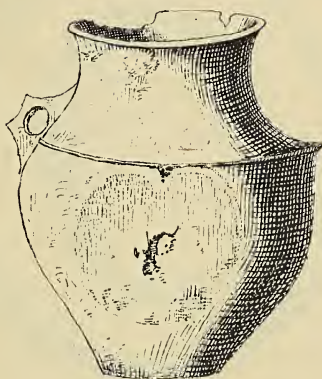


Fig. 6 ($\frac{1}{4}$)



Fig. 7



($\frac{1}{3}$)

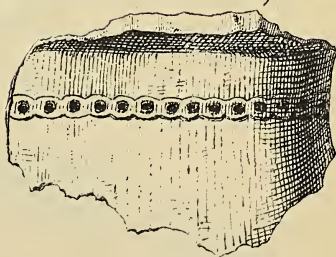
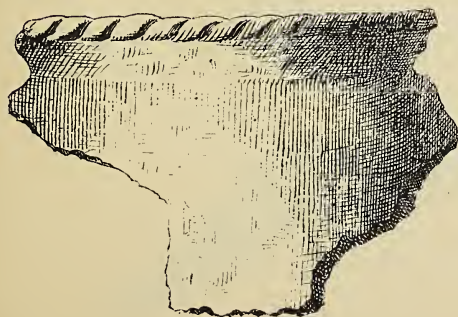


Fig.1 ($\frac{2}{3}$)

Fig. 4. ($\frac{1}{2}$)

Fig. 5. ($\frac{1}{2}$)

Fig. 2.

$\frac{1}{2}$

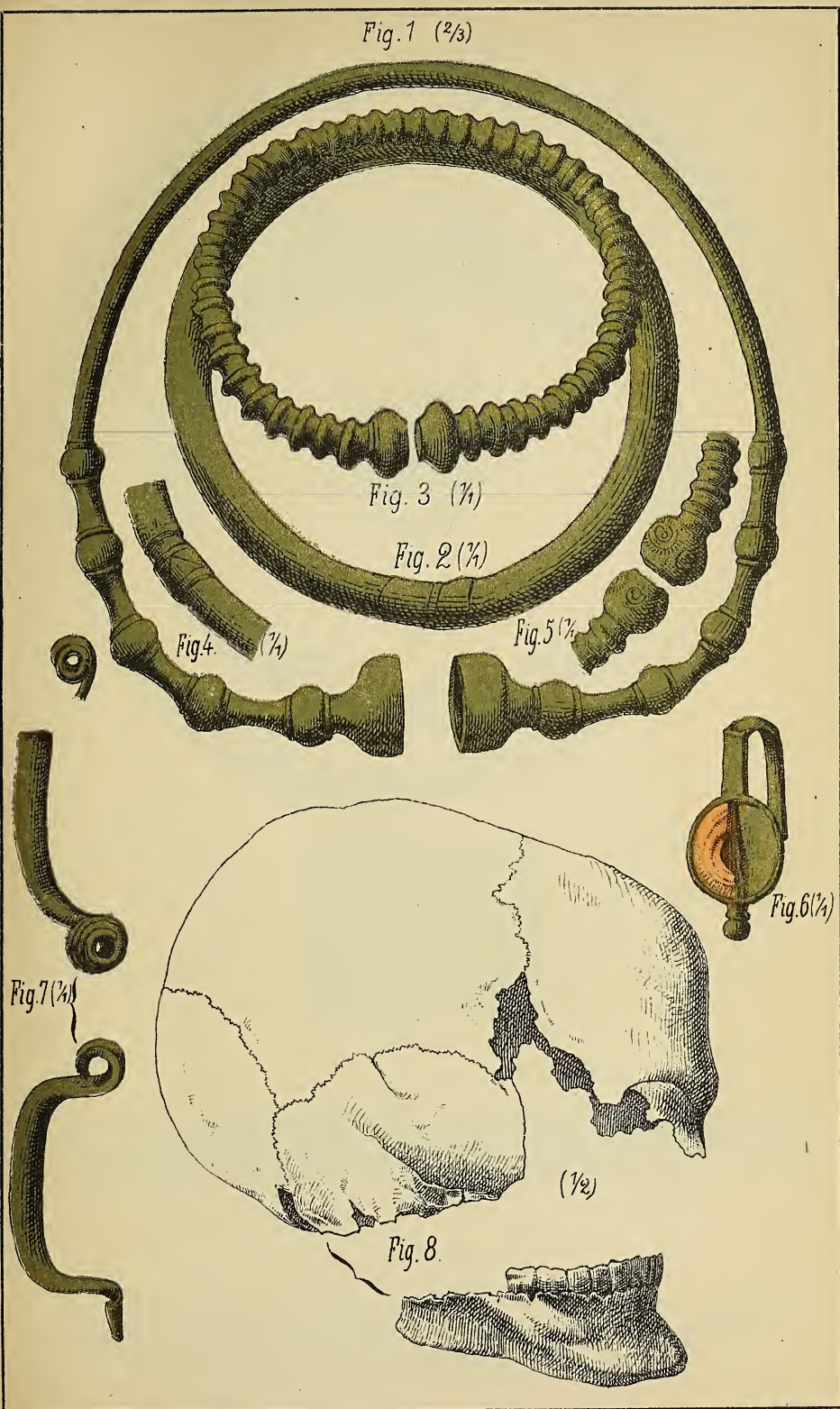
Fig. 8 ($\frac{1}{2}$)

Fig. 3 ($\frac{1}{2}$)

Fig. 7 ($\frac{1}{2}$)

Fig. 6 ($\frac{1}{2}$)

Vases cinénaires de Bennwihr.



Inhumation sans tumulus à Éguisheim.

Fig. 1 ($\frac{1}{2}$)

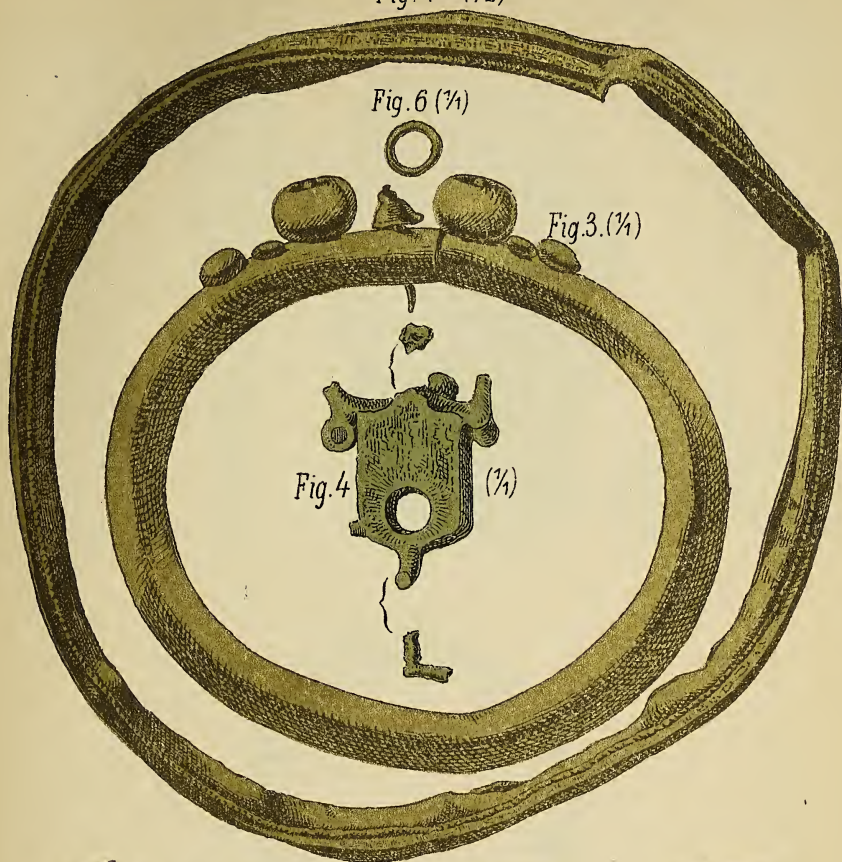


Fig. 6 ($\frac{1}{4}$)

Fig. 3. ($\frac{1}{4}$)

Fig. 4 ($\frac{1}{4}$)

Fig. 5 ($\frac{2}{3}$)

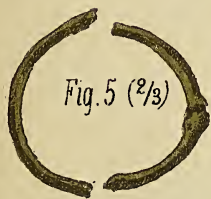


Fig. 2 ($\frac{1}{4}$)

Fig. 5 ($\frac{2}{3}$)

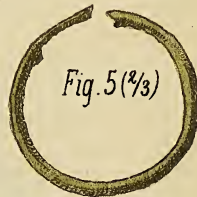


Fig. 7 ($\frac{1}{4}$)

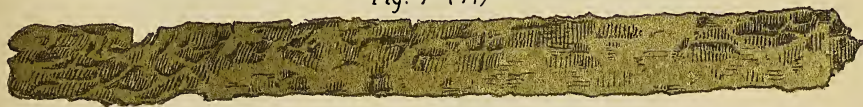


Fig. 8 ($\frac{1}{2}$)



Fig. 1.

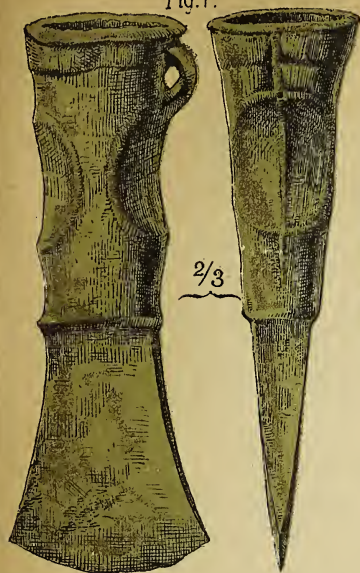


Fig 5 1/2.

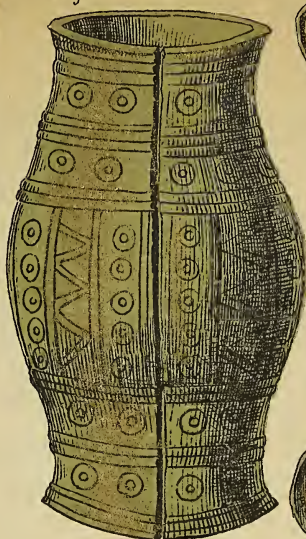


Fig. 6.

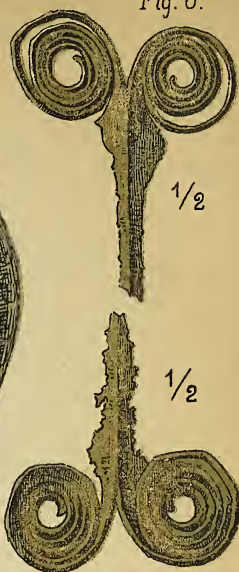


Fig. 2



Fig. 7

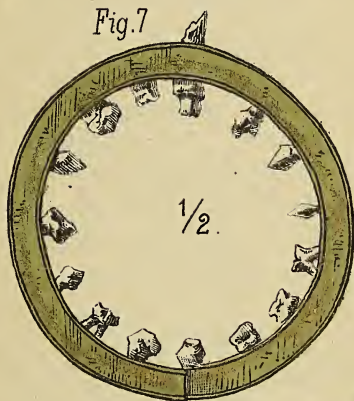


Fig. 3

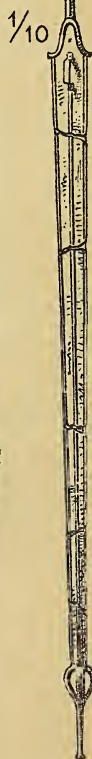


Fig. 8



1/2



Fig. 4

1/2



Fig. 9

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

- Fig. 1. Hache à bords droits. Ammerschwih. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
2. Idem, à grand tranchant semi-circulaire, base un peu échancrée. Bonhomme. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
3. Hache à talons rectangul. Ammerschwih. — Id. ($\frac{1}{2}$)
4. Hache à ailerons médians. Türekheim. — Id. ($\frac{1}{2}$)

Planche II.

- Fig. 1. Hache plate, forme primitive. Basse-Alsace. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
2. Hache à ailerons rabattus, à sommet lunulé. Sermersheim. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
3. Hache à douille ronde avec anneau de suspension. Rossfeld. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
4. Idem, avec deux anneaux. Ehl. — Coll. de M. le prof. Schreiber à Fribourg. (gr. n.)
5. Ciseau à douille ronde. Strasbourg. — Coll. de M. le chanoine Straub à Strasbourg. ($\frac{1}{2}$)
6. Spatule en bronze. Türekheim. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
7. Lance à douille. Ammerschwih. — Idem. ($\frac{1}{2}$)

Planche III.

- Fig. 1. Hache à talons, à large lame. Ehl. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
2. Hache à talons arrondis, avec grands rebords. Saverne. — C. E. D. ($\frac{2}{3}$)
3. Erminette, hache à ailerons recourbés dans le plan du tranchant. Kertzfeld. — C. E. D. ($\frac{2}{3}$)
4. Faucille à nervure et bouton. Weiler. — C. de M. le prof. Ohleyer, a Wissembourg. ($\frac{1}{2}$)
5. Couteau à soie cylindrique percée d'un trou. Colmar. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
6. Idem, avec deux œillets. Niederbronn. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)

- Fig. 7. Couteau à tige courte et arrondie. Horbourg. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
8. Id., à soie recourbée. Colmar. — Idem. ($\frac{1}{2}$)
9. Id., à soie percée d'un œillet. Wœrth. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
10. Id., à dos recourbé et soie plate. Niederbronn. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)

Planche IV.

- Fig. 1. Épée fondue d'une seule pièce, lame en feuille, soie plate à rivets. Krautergersheim. — C. de M. Siebert à Obernai. ($\frac{1}{4}$)
2. Poignée d'épée ornementée, garde en fer à cheval et pommeau en arc évasé. Saverne. — C. E. D. (gr. n.)
3. Lame de poignard, talon échancré sans trous de rivets. Tm. d'Olwisheim. — C. E. D. (gr. n.)
4. Idem, à talon droit avec 4 trous de rivets. Haguenau. — C. C. D. ($\frac{1}{2}$)
5. Bouterolle ? tige creuse avec anse et sommet conique. Ehl. — C. E. D. (gr. n.)
6. Pointe de flèche triangulaire, à longue soie. Oberbronn. — C. E. D. (gr. n.)
7. Idem, barbelée et arête médiane. Ehl. — C. E. D. (gr. n.)

Planche V.

- Fig. 1. Bracelet ornementé, ouvert et à boutons arrondis. Mittelwihr. — M. de Colmar (gr. n.)
Le même découlé. ($\frac{1}{2}$)
2. Idem, formant la paire avec le précédent. — M. de Colmar. (gr. n.)
Le même découlé. ($\frac{1}{2}$)

Planche VI.

- Fig. 1. Bracelet ornementé. Kembs. — M. de Colmar. (gr. n.)
Le même déroulé. ($\frac{1}{2}$)
2. Idem, à gros boutons coniques. Reichshoffen. — C. de M. Hy de Blonay. (gr. n.)
Le même déroulé ($\frac{1}{2}$)

Planche VII.

- Fig. 1. Bracelet évidé, ouvert et ornementé. Haguenau. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
2. Idem. Mulhouse. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
3. Br. creux, ornementé, dont une extrémité s'emboîte dans l'autre. Kuenheim. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
4. Br. ouvert, plein, à dos strié. Kembs. — Idem. ($\frac{1}{2}$)
5. Br. en chapelet, à grains ronds. Beblenheim. — Id. ($\frac{1}{2}$)
6. Idem, à grains ovales. Osthausen. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
7. Deux br. ouverts, à tige plate. Ingwiller. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
8. Deux br. plats, à fermoirs. Haguenau. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
9. Petit br. (ou boucle d'oreille) à fermoir. Habsheim. — M. hist. de Mulhouse. ($\frac{1}{2}$)
10. Id. Id., à torsade simple, avec agrafe. Habsheim. — M. hist. de Mulhouse. ($\frac{1}{2}$)
11. Br. ouvert, terminé en pointe, dos tranchant et strié. Ingwiller. — C. E. D. ($\frac{2}{3}$)

Planche VIII.

- Fig. 1. Anneau de jambe ouvert et orné. Anc. bibl. de Strasbourg, dessin de M. Cournault. (gr. n.)
2. Idem, en chapelet, à fermoir. Idem. ($\frac{2}{3}$)
3. Idem, uni et creux. Tm. du Hünerhubel. — M. hist. de Mulhouse. ($\frac{2}{3}$)
4. Idem, évidé, ornementé et ouvert. Herlisheim. — La paire est au M. de Colmar. (gr. n.)
5. Armille en spirale enroulée. Anc. Bibl. de Strasbourg, dessin de M. Cournault. ($\frac{1}{2}$)
6. Idem, pleine, à nervures transversales. Rossfeld. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)

Planche IX.

- Fig. 1. Torques plein, ornementé et à 3 disques. Ribeauvillé. — M. de Colmar. ($\frac{2}{3}$)
2. Idem. Reiningen. — M. de Saint-Germain, dessin de M. Ingold. ($\frac{2}{3}$)

Fig. 3. Torques ouvert, uni, terminé en boutons aplatis. Anc. Bibl. de Strasbourg, dessin de M. Cournault. ($\frac{2}{3}$).

Planche X.

- Fig. 1. Épingle à tête ronde et aplatie, tige en partie côtelée. Rouffach. — M. de Colmar. (gr. n.)
2. Id., à tête sphérique, creuse, avec 2 trous. Offwiller. — C. de M. le Dr Rauch à Oberbronn. (gr. n.)
3. Id. Id., plus petite. — Id. (gr. n.)
4. Id., droite, avec œillet ovale. Horbourg. — C. Cournault à Nancy. (gr. n.)
5. Id., à tête en disque aplati. — Id. Id. ($\frac{1}{2}$)
6. Id., à tête enroulée ou en crosse. — Id. Id. (gr. n.)
7. Id., à tête pyramidale. Ingwiller. C. E. D. (gr. n.)
8. Id., à tête de pavot, tige en partie côtelée. Ingwiller. — C. E. D. ($\frac{1}{2}$)
9. Id., à tête en pommeau de canne. Kerzfeld. — Id. (gr. n.)
10. Id., à tête formée de 5 boules superposées. Id. Id. (gr. n.)
11. Stylet, à tête pyramidale. Id. — Id. (gr. n.)
12. Épingle à tête arrondie, avec œillet. Id. — Id. (gr. n.)
13. Tête d'épingle en croissant. Offwiller. — C. Rauch. (gr. n.)
14. Fibule en spirale simple. Habsheim. — M. hist. de Mulhouse. (gr. n.)
15. Id., corps serpentant formant ressort, disque séparant l'aiguille du corps de la fibule, agrafe allongée terminée en boule. Tm. de Schirrheim d'après la pl. de M. de Ring (gr. n.)
16. Id., en arbalète. Tm. de Schirrheim. — Id. (gr. n.)
17. Id., gros corps ovoïde et gravé, ressort à boudin, agrafe recourbée et terminée en disque ovale. Id. Id. (gr. n.)
18. Id., à tige serpentante et à nœuds. Tm. de Hünerhubel. — M. hist. de Mulhouse. ($\frac{2}{3}$)

Planche XI.

- Fig. 1. Grand vase cinéraire. Colmar. — M. de Colmar. ($\frac{1}{3}$)
2. Ornementation de la bordure du même vase. — (gr. n.)

Fig. 3. Couteau de bronze, à anneau, qui se trouvait dans le même vase. — Id. ($\frac{1}{2}$)

4. Tête d'épingle en boule, id. — Id. (gr. n.)

5. Vase cinéraire à anse. Colmar. — Col. Fleischhauer. ($\frac{1}{6}$)

6. Fragment d'un vase cinéraire. Id. — M. de Colmar. ($\frac{1}{4}$)

7. Idem. Wolfgantzen. — M. de Colmar. ($\frac{1}{4}$)

8. Couteau de bronze à anneau. Algolsheim. — Id. ($\frac{1}{2}$)

9. Tête d'épingle en pavot. Wolfgantzen. — Id. ($\frac{1}{2}$)

Planche XII.

Vases cinéraires de Bennwihr.

Fig. 1. Double spirale en bronze. — M. de Colmar. ($\frac{2}{3}$)

2. Bracelet ouvert et strié. — Id. ($\frac{1}{2}$)

3. Idem, côtelé, terminé en boutons ovales. — Id. ($\frac{1}{2}$)

4. Épingle à tête conique. — Id. ($\frac{1}{2}$)

5. Épingle à tête ronde et aplatie. — Id. ($\frac{1}{2}$)

6. Couteau-Serpe à pommeau pyramidal. — Id. ($\frac{1}{2}$)

7. Collier de grains d'ambre. — Id. ($\frac{1}{2}$)

8. Bracelet déformé, analogue au N° 3. — Id. ($\frac{1}{2}$)

Planche XIII.

Tombe d'Éguisheim.

Fig. 1. Torques ouvert, à nœuds, terminé en disque aplati. — M. de Colmar. ($\frac{2}{3}$)

2. Anneau de jambe uni et fermé. — Id. (gr. n.)

3. Bracelet ouvert à côtes saillantes. — Id. (gr. n.)

4. Fermeur de l'anneau, fig. 2. Id. (gr. n.)

5. Extrémité d'un 2^e bracelet, analogue à fig. 3. — Id. (gr. n.)

6. Fibule à disque garni de pâte colorée. — Id. (gr. n.)

7. Fragments de fibules. — Id. (gr. n.)

8. Crâne et mâchoire inférieure. — Id. ($\frac{1}{2}$)

Planche XIV.

Tumulus d'Ensisheim.

Fig. 1. Diadème en or. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)

2. Ornementation du même, déroulé. — Id. (gr. n.)

- Fig. 3. Bracelet en or. — Idem (gr. n.)
4. Fibule en bronze. — Id. (gr. n.)
5. 2 anneaux en cuivre recouvert d'or. — Id. ($\frac{2}{3}$)
6. Un petit anneau d'or massif. — Id. (gr. n.)
7. Fragment de bande en feuille d'or mince. — Id. (gr. n.)
8. Lance en fer. — Id. ($\frac{1}{2}$)

Planche XV.

- Fig. 1. Celt à douille, talons, oreillettes et anneau de suspension. Thann. — M. hist. de Mulhouse. ($\frac{2}{3}$)
2. Épée hallstattienne, en fer, avec rivets de bronze. Tm. du Hünerhubel. — Idem ($\frac{1}{10}$)
3. Épée, type de la Tène, en fer, avec fourreau et bouterolle. Tm. de Schirrheim, d'après la pl. de M. de Ring. ($\frac{1}{10}$)
4. Rasoir semi-circulaire, tige en épéron. Tm. de la Hart. — M. de Colmar. ($\frac{1}{2}$)
5. Armille ou brassard ornementé. Herlisheim. — Id. ($\frac{1}{2}$)
6. Deux tiges terminées en doubles spirales. Horbourg. — Coll. M. Fleischhauer, à Colmar. ($\frac{1}{2}$)
7. Cercle de bronze avec dents humaines placées symétriquement. Tm. de Hatten. — M. de Colmar ($\frac{1}{2}$)
8. Crochet en bronze à douille hexagonale. Colmar. — Id. ($\frac{1}{2}$)
9. Plaque bombée en forme d'umbo, avec un rivet de chaque côté (pièce de harnachement?) Colmar. — Id. ($\frac{1}{2}$)
-

QUATRIÈME PARTIE.

ÉTUDE COMPARÉE

DES

TEMPS PRÉHISTORIQUES DE L'ALSACE

ET DE LA LORRAINE.

On admettait jusque dans ces dernières années que le document humain le plus ancien de l'Alsace préhistorique était le crâne découvert, en 1865, dans le *lehm* à coquilles terrestres d'Éguisheim par notre collaborateur M. le Dr Faudel. A cette première découverte, entourée de toutes les garanties d'authenticité grâce aux analyses de M. Scheurer-Kestner, sont venus s'en joindre d'autres plus récentes qui tendent à reculer bien au-delà du *læss* ou *lehm* à coquilles terrestres l'apparition de l'homme dans nos contrées. Ces renseignements nouveaux doivent prendre place à côté de ceux que nous possédons déjà, et être discutés et appréciés à leur juste valeur. C'est le but que nous nous proposons dans la comparaison des temps préhistoriques en Alsace et en Lorraine.

On sait que la vallée du Rhin est couverte, jusqu'à une certaine hauteur sur les collines sous-vosgiennes, de dépôts d'alluvions, appartenant à l'ensemble des formations dites quaternaires, qui se sont continuées sans interruption jusqu'à l'époque actuelle. Les géologues sont généralement d'accord pour les placer de la manière suivante, dans l'ordre chronologique :

1° *Diluvium alpin ou rhéna*, ordinairement caillouteux, le plus ancien et le plus puissant, d'épaisseur inconnue ;

2° *Diluvium vosgien* également caillouteux, localisé à l'entrée des vallées ou débordant sur la plaine du Rhin en nappes de peu d'épaisseur, mais souvent d'une grande étendue ;

3° *Lehm ou Læss* marno-calcaire ou sableux, recouvrant les dépôts précédents et montant à une certaine hauteur sur les collines sous-vosgiennes. Ce limon est considéré comme un dépôt marquant la fin de la période glaciaire.

Les formations erratiques échelonnées le long des Vosges, la mine plate ou *Blättelerz*, appartiennent également à l'époque quaternaire, mais elles sont trop peu étendues en surface pour que nous les mentionnions ici, autrement qu'à titre de renseignement.

Depuis les travaux de MM. Daubrée, Delbos, Kœchlin-Schlumberger, etc., la question du quaternaire d'Alsace a fait de grands pas. Les environs de Strasbourg ont été particulièrement étudiés par MM. Schuhmacher (1) et Andreæ (2) aux ouvrages desquels nous emprunterons un certain nombre de renseignements. D'après M. Schuhmacher on peut distinguer dans la plaine du Rhin, aux environs de Strasbourg, la série suivante, allant des dépôts d'alluvions les plus récents aux dépôts diluviens les plus anciens :

Alluvions.

Sable (gravier), marnes, lehm, dépôts d'humus des vallées du Rhin et de la Bruche.

Diluvium supérieur (Læss).

A. *Læss supérieur* (vrai læss). Avec coquilles terrestres. Læss de la terrasse de Mundolsheim.

B. *Læss inférieur* (læss sableux). Avec coquilles terrestres et palustres. Læss de la terrasse de Lingolsheim-Schiltigheim.

(1) *Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgegend von Strassburg, mit Berücksichtigung der agronomischen Verhältnisse, 1885.*

(2) *Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Band IV, Heft. II.*

Diluvium inférieur.

Sables	}	de Reichstett.	Sables	}	de Lingolsheim.
Argiles			Graviers		

Graviers et sables rhénans diluviens.

M. Andreæ va plus loin ; prenant pour base la coupe si intéressante du quaternaire à Hangenbieten où affleure un ensemble de couches très-fossilifères, partout ailleurs isolées, il les étudie une à une au point de vue paléontologique et résume ses résultats ainsi qu'il suit :

- I. Groupe (post-glaciaire) = Lœss de la terrasse supérieure ou lœss typique avec coquilles terrestres.
- II. Groupe (glaciaire ?) =

{	Lœss sableux ou lœss ancien avec coquilles d'eau douce.
	Sable vosgien remanié avec intercallation de lentilles de marne à forme de lœss.
- III. Groupe (inter-glaciaire) = Marnes diluviennes les plus anciennes, qui renferment des bancs intercalés de sable diluvien.

On remarquera que MM. Schuhmacher et Andreæ distinguent le *lœss supérieur à coquilles terrestres*, du *lœss inférieur sableux à coquilles terrestres et d'eau douce*, considérant le premier comme post-glaciaire, le second comme glaciaire. C'est une subdivision nouvelle qui a son importance, car dans cette formation du lœss sableux se rencontrent non seulement les grands animaux quaternaires disparus, mais aussi des coquilles d'espèces actuellement éteintes (1).

Il résulte de ce qui précède que le lœss sableux, dépôt localisé, il est vrai, puisqu'il n'a encore été rencontré que dans la Basse-Alsace, doit être considéré comme un terme plus ancien que le lehm à coquilles terrestres, qui seul jusqu'ici, à notre connaissance, a été indiqué dans la Haute-Alsace. Or, dans ces

(1) *Planorbis calculiformis* Sandb., *P. Radigueti* Bourg, *Segmentina micromphala* Sandb., *Pupa parcedentata* Al. Br., *Pupa columella* Benz, *Helix alveolus* Sandb., *Patula Alhardae* n. sp., *Vitrina Kochii* n. sp.

dernières années, non seulement on a trouvé des traces de l'existence de l'homme dans le loess sableux à coquilles terrestres, dans lequel a été trouvé le crâne d'Éguisheim, mais on en a découvert dans le diluvium rhénan ou alpin de la Haute-Alsace. Cette découverte qui tend à reculer jusqu'à l'époque du dépôt des parties supérieures de nos alluvions les plus anciennes le fait de l'apparition de l'homme pourvu d'armes assez perfectionnées est dû à M. Mathieu Mieg (1). Elle a été mentionnée dans notre deuxième publication dans ces termes :

« N° 455. Marteau-hache perforé, intact, à poli brillant ; tranchant net, talon arrondi assez fruste. Long. 95, larg. au tranchant 41, ép. du talon 54 mm. ; poids 350 gr. La perforation est un peu oblique et n'atteint pas exactement le milieu des deux faces. Porphyre vert-brunâtre, avec cristaux de feldspath brun en creux et décomposés à la surface, d'origine vosgienne. Trouvé dans une gravière à Rixheim, à 6 m. environ de profondeur, dans le diluvium alpin. Des ossements humains doivent avoir été trouvés, il y a quelques années, dans une gravière voisine, à 2 mètres de profondeur environ dans le même diluvium. — C. Mieg, N° 57 (pl. II) ».

Que faut-il conclure de ce fait, et ne doit-on pas poser la question de remaniement pour ce marteau perforé, appartenant à l'âge de la pierre polie, qui se trouve avoir été découvert dans une gravière du diluvium le plus ancien de la vallée du Rhin ? Sans rien affirmer, M. Mathieu Mieg reconnaît qu'à Mulhouse les parties supérieures du gravier rhénan, jusqu'au-delà de neuf mètres de profondeur sont mélangés de gravier vosgien. Le gravier dans lequel a été trouvé le marteau perforé de Rixheim ne serait donc plus franchement du diluvium alpin ? Tout n'a pas encore été dit sur les alluvions quaternaires de la vallée du Rhin, et spécialement sur celles de la Haute-Alsace, qui atteignent des altitudes telles que les géologues les plus autorisés, Müller, de Bâle, Kœchlin-Schlumberger, de Mulhouse, ont dû recourir à des soulèvements lents pour les expliquer. Des remaniements

(1) Découverte d'un marteau en pierre perforé dans le diluvium rhénan à Rixheim. (Bull. Soc. ind. de Mulhouse, 1882).

aussi considérables sont signalés par M. Schuhmacher dans le diluvium rhénan des environs de Strasbourg (1). Nous sommes donc autorisés à mettre en doute la parfaite intégrité des couches les plus superficielles du diluvium rhénan, et à suspendre notre jugement sur les découvertes qu'on peut y faire, d'autant que plusieurs marteaux du même genre ont été trouvés, soit seuls, soit accompagnés d'ossements humains non fossilisés, dans les parties les plus superficielles du diluvium en divers points de l'Alsace.

Quand il s'agit, au contraire, de trouvailles faites dans une formation aussi homogène que le lehm à coquilles terrestres ou le lehm à coquilles terrestres et lacustres, les mêmes objections ne peuvent plus se faire jour. Or, il en est ainsi pour le crâne d'Éguisheim, pour le marteau perforé de Hœhnheim (2), pour les squelettes et la poterie de Bollwiller (3). Ces deux récentes découvertes dues, la première au Dr Schuhmacher, la seconde à notre regretté maître et ami Delbos, paraissent devoir rajeunir l'homme d'Éguisheim, et faire comprendre, jusqu'à un certain point, le gisement du marteau perforé de Rixheim, en reportant le dépôt du lehm le plus ancien à l'époque de la pierre polie. Ne doit-on pas se demander, en présence de la découverte de M. Schuhmacher, si le marteau perforé n'est pas une arme des plus anciennes, contemporaine de celle de type paléolithique d'autres régions, inspirée à nos ancêtres primitifs, par l'abondance des cailloux roulés de forme allongée, à perforation plus ou moins complète, dans les alluvions de la vallée du Rhin. Tout en admettant dans une large mesure les remaniements superficiels des alluvions, nous n'en devons pas moins reconnaître l'importance, la concordance de toutes ces découvertes, et admettre que l'homme existait peut-être au moment où les graviers alpins n'arrivant plus en Alsace avec la même abondance que dans les temps antérieurs, se laissaient entamer par

(1) *Erläuterungen*, etc., Dr SCHUHMACHER, p. 12.

(2) *Erläuterungen*, etc., p. 39.

(3) *Revue d'anthropologie*, 2^e série, T. III. *Notice sur la découverte.....*
par M. le prof. DELBOS. *Descr. des oss. foss. h.*, par M. le Dr R. COLLIGNON.

les alluvions vosgiennes, qui venaient le remanier en le prenant de flanc. L'existence de l'homme devient plus certaine en Alsace à l'époque du dépôt du lehm, mais il faut avouer qu'il est actuellement difficile de s'expliquer la présence d'un marteau perforé dans le lœss sableux à coquilles terrestres et lacustres.

Les débuts de l'homme primitif dans les vallées lorraines sont moins bien connus que ceux de son contemporain dans la grande vallée du Rhin. Celle-ci paraît avoir été habitée plus tôt que le versant occidental des Vosges, plus froid, plus boisé, plus accidenté, en raison de la grande longueur des contreforts de la chaîne centrale. La vallée du Rhin d'ailleurs a été préparée de longue date pour être un grand chemin de communication des races humaines. Elle avait déjà, au commencement de l'époque tertiaire moyenne, les traits d'un fiord, d'une manche ou bras de mer, bordée par les deux chaînes jumelles des Vosges et du Schwarzwald. Il a suffi d'une exondation lente pour la transformer plus tard en vallée largement ouverte. Il n'en est pas de même du versant lorrain, dont l'orographie est certainement plus récente. En effet, tandis qu'en Alsace les alluvions quaternaires les plus anciennes sont situées dans le fond de la vallée du Rhin, qu'elles ont une épaisseur considérable, telle que les sondages les plus profonds n'en atteignent pas la fin, sur le versant occidental des Vosges, les alluvions les plus anciennes sont peu épaisses et atteignent jusqu'à 400 m. d'altitude aux environs de Nancy. Elles sont caractérisées par un éléphant qui se rapproche plus de l'*Elephas antiquus* que de l'*Elephas primigenius* ou mammoth, en raison de la forme, de l'écartement des lames dentaires, de l'épaisseur de leur émail. Le chevreuil, le bœuf, le cheval accompagnaient ce grand pachyderme de race éteinte. On peut suivre le diluvium des plateaux sur les pentes de nos collines et surtout sur les berges des ravins principaux qui en descendent. En certains points ces dépôts diluviens affectent la forme de terrasses superposées du sommet du plateau à leur débouché sur les vallées de la Meurthe et de la Moselle. Le meilleur exemple de ces terrasses superposées se trouve, à notre connaissance, dans le vallon qui descend de la côte de Malzéville

vers Pixérécourt, à droite de la route de Malzéville à Lay-Saint-Christophe. Il existe, en ce point, jusqu'à trois terrasses de ce genre, échelonnées sur les deux pentes de ce vallon. Quoique peu étendues et peu importantes au point de vue de la puissance des dépôts d'alluvions qui les revêtent, ces terrasses relient nettement le diluvium des plateaux au diluvium des terrasses moyennes qui se développent surtout là où les vallées sont largement ouvertes, comme entre Nancy et la Neuveville où, sur la rive gauche de la Meurthe, on distingue une série de terrasses plus ou moins étendues et nivelées, allant du pied des collines aux bords de la rivière. Il en est une surtout qui a une certaine importance, en raison des découvertes intéressantes que les travaux du chemin de fer de ceinture ont permis d'y faire, pendant le creusement de la voie de raccordement du chemin de fer de ceinture avec la ligne de Vezelize-Mirecourt. On distingue en cet endroit une terrasse, dont les escarpements de 8 à 10 mètres de hauteur se voient très-bien, à gauche de la route de la Malgrange, immédiatement au-delà du pont du chemin de fer de Paris-Strasbourg, sur les bords du ruisseau de Bonsecours. C'est à la base de cette terrasse, qui tourne brusquement vers le Nord-Est, de l'autre côté du chemin de fer, c'est-à-dire vers Jarville, pour s'y étaler en pente douce, que se trouve le dépôt glaciaire devenu classique, grâce aux travaux de M. le professeur Fliche. Ce dépôt ligniteux n'est pas unique dans nos régions et on le retrouve dans la même position stratigraphique aux environs d'Épinal (Bois-l'Abbé) (1), à une altitude de 380 mètres environ, à la base du *diluvium argileux* de M. de Billy, bien au-dessus de la terrasse inférieure ou du *diluvium granitique*. Tandis qu'en Alsace le deuxième groupe glaciaire de M. Andreæ (*diluvium vosgien sableux et lœss avec coquilles d'eau douce et terrestres*), qui correspond peut-être au lignite glaciaire de Jarville et d'Épinal, est caractérisé par l'abondance extraordinaire de coquilles, les deux gisements lorrains n'en ont pas donné une seule. Par contre, ils sont tous deux riches en débris de troncs, branches,

(1) Comptes-rendus Ac. sc. Notes du 10 mai 1875, du 3 décembre 1885.

graines, fruits, de plantes appartenant aux forêts de plaine de la Suède septentrionale, de la Sibérie ou aux montagnes les plus élevées de l'Europe centrale. Les insectes, coléoptères très-nombreux et souvent très-bien conservés qui accompagnent ces débris végétaux dans les gisements, appartiennent comme les plantes à la faune boréale, et on peut dire qu'à cette époque une végétation où dominaient les conifères des régions froides régnait même aux basses altitudes en Lorraine.

Le dépôt de ces lignites marque une épisode de la fin des temps glaciaires, et les terrasses des vallées de la Meurthe et de la Moselle ont été achevées par le diluvium caillouteux d'abord, puis sableux ou *diluvium rouge*, qui a comblé les dépressions, nivelé les pentes et achevé le relief des terrasses les plus inférieures. Celles-ci sont plus régulières, plus étendues que les terrasses supérieures, et se voient très-nettement aux portes de Nancy, le long du faubourg Saint-Pierre, où les maisons du côté gauche de la rue sont bâties sur son rebord, et développent leurs jardins sur la pente qui finit au canal de la Marne-au-Rhin.

Tandis que dans les lignites de Jarville et de Bois-l'Abbé, on n'a, malgré les recherches les plus minutieuses, trouvé que des restes du cheval, dans les graviers qui les surmontent et surtout à leur contact avec le diluvium rouge, les dents de l'*Elephas primigenius*, du *Rhinoceros tichorhinus* ne sont pas très-rares. Le musée d'histoire naturelle de Nancy, les collections particulières en contiennent un certain nombre que nous avons pu étudier et déterminer.

Le diluvium rouge, dont le type se trouve sur les tranchées de la rue Mon-Désert à Nancy, est plus ou moins distinct du diluvium caillouteux sous-jacent, mais il peut se présenter isolé sur les formations jurassiques sous-jacentes. C'est sur ce caractère que nous nous fondons pour le détacher comme formation indépendante du gravier glaciaire ou immédiatement post-glaciaire. Il paraît représenter dans nos régions le lehm à coquilles terrestres d'Alsace, malgré la grande différence minéralogique des deux dépôts. Nous nous appuyons, pour proposer ce synchronisme sur l'absence complète de traces de stratification du dilu-

vium rouge, sur sa position stratigraphique, au-dessus des alluvions diluviennes de l'époque glaciaire, et enfin sur la présence du mammoth et du rhinocéros à narines cloisonnées, à défaut des coquilles si caractéristiques du lehm qui nous font complètement défaut.

C'est, à notre sens, un dépôt d'atterrissement, de remaniement sur place, rarement fluvial, avec apport modéré des Vosges, apport plus important de nos collines jurassiques, dépôt favorisé par un climat incontestablement plus humide que le climat actuel de la Lorraine. Si les coquilles manquent dans nos formations diluviennes des terrasses, il n'en est pas de même des dépôts d'éboulis connus sous le nom de *grouine* ou *groise*. La grouinière de Malzéville datant probablement du commencement de la période du dépôt du diluvium rouge, qui en certains points surmonte la grouine ou est interstratifiée avec elle, contient, outre le cheval et le bœuf, un certain nombre de coquilles terrestres = *Cyclostoma elegans* Müll., *Clausilia parvula* Stud., *Pupa dolium* Drap., *Helix* (*Vallonia*) *pulchella* Müll.

Quoique le nombre de ces espèces de mollusques soit encore très-restreint, il est permis de faire remarquer la présence dans nos contrées de *Cyclostoma elegans*, qui n'existe pas dans les terrains quaternaires d'Alsace, mais qui est très-répandu dans ceux de la vallée de la Seine.

L'étude sommaire et malheureusement très-incomplète que nous avons pu faire des coquilles des tufs calcaires de Lorraine nous démontre qu'il n'y existe aucune espèce disparue ou émi-grée, et que par conséquent ces tufs appartiennent à la fin des temps quaternaires.

Quoiqu'il en soit, nous pouvons reconnaître en Lorraine, indépendamment des dépôts de grouine de différents âges, de tuf calcaire compact ou pulvérulent, qui sont localisés dans la série suivante, par ordre d'ancienneté de formations quaternaires :

1° Diluvium des plateaux, développé en nappes ou en traînées, remplissage des fissures, minéral en grains, caractérisé par *El. antiquus*, à mettre sur le niveau du diluvium rhénan ? peut-être plus ancien et post-pliocène ?

2^o Lignites et graviers glaciaires, de la base des terrasses supérieures, à mettre sur le niveau du diluvium vosgien, peut-être du lehm sableux à coquilles terrestres et d'eau douce ?

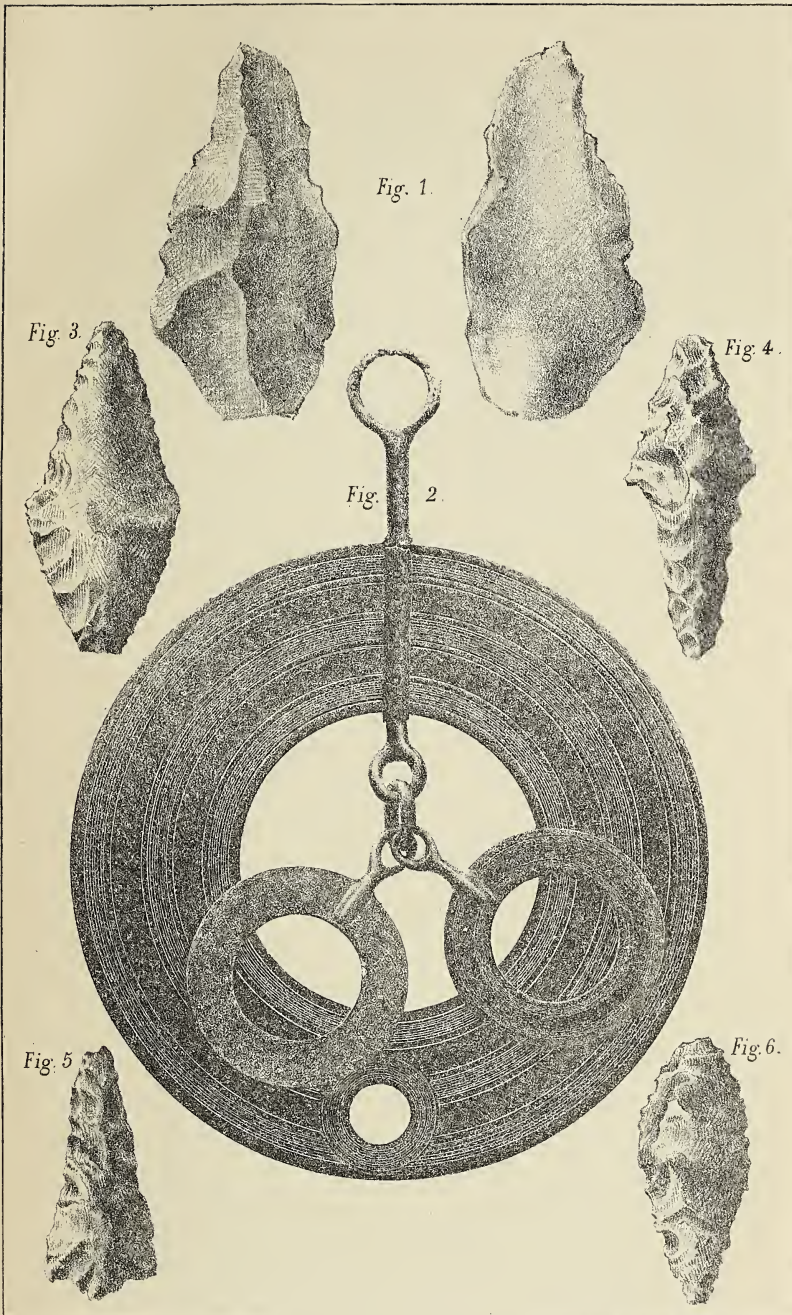
3^o *Diluvium rouge*, de recouvrement des terrasses inférieures et supérieures, avec éléments locaux (limonite, cailloux jurassiques) et étrangers (vosgiens), plus ou moins facile à distinguer du dépôt précédent, isolé au-dessus des formations jurassiques ou recouvrant les formations glaciaires, équivalent du lehm à coquilles terrestres ?

Jusqu'ici, à notre connaissance, il n'a été fait en Lorraine, dans aucun de ces dépôts diluviens, de découverte comparable à celles que nous avons mentionnées en Alsace.

Les seuls objets préhistoriques des alluvions, dont le gisement ait pu être étudié, sont : un andouiller de cerf dont l'extrémité pointue, cassée vers le sommet, présente, des deux côtés, des surfaces usées et travaillées par l'homme. Il a été trouvé dans les tranchées du chemin de fer de Toul à Colombey par M. Olry, dans une couche de grouine calcaire à petits éléments, dont l'épaisseur varie de 2 à 3 mètres au-dessous de la terre végétale. Cette grouine, d'origine assez récente, contient des coquillages subfossiles : *Bythinella viridis* Drap., *Lymneus truncatulus* Müll., espèces indiquées toutes deux comme existant en Lorraine, dans le Catalogue des animaux sauvages de Lorraine, de Godron.

Nous devons aussi citer, pour mémoire, un silex blanc, de petite taille, forme couteau, taillé dans une roche vosgienne, que nous avons trouvé nous-mêmes dans la partie supérieure des gravières ouvertes sur la droite de la route de Nancy à Fléville, non loin du château de Montaign. Ces gravières appartiennent à la partie supérieure du diluvium caillouteux de la terrasse supérieure, c'est-à-dire un niveau plus élevé que les lignites de Jarville, mais les sables et cailloux roulés bien stratifiés qui y affleurent ont été ravinés et recouverts d'une puissante couche d'atterrissement fortement remaniée surtout dans sa partie supérieure.

Il est à noter cependant qu'au contact de ces formations, il y a, dans l'angle Nord de la gravière, des ossements de grands



animaux, cheval, bœuf ou sanglier ? qui ont été découverts par notre excellent ami et collaborateur M. Millot. Leur état de conservation, leur gisement, qui est celui du silex taillé, ne permet pas de les considérer comme réellement fossiles.

La vallée de la Seille nous présenterait, s'il y avait lieu d'accorder toute confiance aux travaux les plus récents sur le *briquetage de la Seille*, des renseignements plus positifs sur les temps les plus reculés de notre histoire. On connaît, sous ce nom, un amas de briques de forme variée, cylindrique, parallélipédique, qui se trouve à une profondeur variant de 2 à 3 mètres au-dessous du sol actuel du fond de cette vallée, entre Burthecourt, Salornnes, Vic, Moyen-Vic, Marsal. La découverte de cette immense station lacustre qui, au dire de dom Calmet, « a fait tant de bruit en province et jusqu'à la cour », a exercé la sagacité des archéologues du XVIII^e et XIX^e siècles. On consultera avec fruit, pour s'en convaincre, la note du docteur Ancelon (*Bull. Soc. arch. lorr.*, 1870, p. 277), dans laquelle se trouve résumée la bibliographie de ce *briquetage*.

A notre point de vue, nous n'avons qu'à relever la découverte très-importante qu'il annonce en ces termes : (1) « On savait « depuis longtemps que, au-dessous des couches les plus profondes du sol de remblai de Marsal, gisaient d'étranges débris « d'animaux. Tous les habitants en possédaient des échantillons « demeurés stériles dans leurs mains ; mais on finit par en recueillir une telle quantité dans les différentes fouilles poussées « jusqu'au *briquetage*, que les gens intelligents s'en émurent ; « le bruit s'en répandit à Moyen-Vic et tous les propriétaires de « jardins, du côté de Saint-Piant, déclarèrent avoir rencontré « des débris semblables à ceux dont on parlait, dans toutes les « fouilles qu'ils avaient eu l'occasion d'ordonner. C'est alors que « M. Baudoin, curé de Marsal, nous fit voir un grand nombre « d'échantillons, qu'il voulut bien partager avec nous. C'étaient « des bois de *renne* et de *cerfs*, pénétrés et teints en noir par la « vase dans laquelle ils avaient été enfouis pendant tant de

(1) Idem, page 283.

« siècles, et partagés, au moyen de traits de scie, en billots de
« 20 à 25 centim. de longueur. D'où proviennent ces nombreux
« débris, plus ou moins façonnés, dont l'existence, pas plus que
« celle du *briquetage*, n'avait laissé de traces dans la mémoire
« des hommes, puisqu'aucun écrivain connu des temps histo-
« riques n'en fait mention ? Ne faut-il pas, pour en expliquer la
« présence, remonter des séries de siècles, afin d'arriver à
« l'époque de l'habitation du renne dans nos contrées ? Alors
« nous rencontrerons les différentes périodes de l'âge de pierre,
« et l'ère intéressante des stations lacustres ».

Il est à regretter qu'aucun géologue n'ait assisté à l'exhumation de ces bois de renne déposés sur le briquetage de la Seille, pour étudier la série des couches archéologiques qui le surmontent, et que, de plus, il soit actuellement difficile, sinon impossible, de vérifier sur les pièces, égarées ou disparues dans l'incendie du Musée lorrain, la détermination du renne faite par M. le docteur Ancelon.

Nous devons enfin à M. le professeur Fliche un renseignement qui doit prendre place ici. Il nous a communiqué la découverte qu'il a faite d'un broyon de quartzite vosgienne d'assez grande taille, manifestement usé par l'homme à une de ses extrémités, dans la grouine de la chambre d'emprunt ouverte par la Société des forges de Namur, en face du pont fixe du canal de la Marne-au-Rhin, sur la route de Nancy à Champigneulle. La grouine en ce point était, comme à Malzéville, recouverte de diluvium rouge. Le broyon n'a pas été trouvé en place, mais il est couvert de mouchetures de grouine adhérente, qui démontrent qu'il a séjourné longtemps dans cette roche.

C'est à la surface du sol que l'on rencontre les objets préhistoriques les plus anciens, dont le gisement ne diffère pas de celui des objets de date plus récente. Leurs caractères intrinsèques, mis en évidence par leur comparaison avec des types de provenance certaine, sont donc les seuls garants de leur haute antiquité.

Ce sont des armes grossières des types *chelléen* ou *acheuléen*, *magdalénien*, *mousterien* de M. de Mortillet, par conséquent

taillés à grands éclats sur une seule ou sur les deux faces, de petite taille, en roches du pays, quartzites des alluvions des plateaux, silex du calcaire bajocien? La plupart de celles que nous possédons proviennent des environs d'Allain, de Colombey, et c'est aux recherches de M. Olry que nous les devons. Les collections du Musée de la ville de Nancy, de MM. Husson, Guérin, en contiennent quelques-unes, des environs de Pierrela-Treiche, de Sion, de Pont-à-Mousson. Tous les amateurs de préhistorique qui se sont occupés de les recueillir, sont d'accord pour admettre qu'il n'y a pas de gisement spécial pour ces sortes d'armes, qu'elles se rencontrent partout à la surface du sol, *aux mêmes endroits* que les couteaux, pointes de flèche en silex, hachettes de pierre polie, poteries calcinées, ossements brûlés de l'époque de la pierre polie. Il est à remarquer aussi que ces armes ne se rencontrent qu'à une certaine altitude au-dessus du niveau des cours d'eau actuels, comme aussi la grande majorité des objets appartenant à l'époque de la pierre polie. Les stations préhistoriques lorraines les plus célèbres sont incontestablement les grottes et fissures de la vallée de la Moselle, dans les environs de Toul, illustrées par les travaux de MM. Godron et Husson.

Une caverne, le Trou Sainte-Reine, une fissure, le Trou des Celtes, situées la première à 12-13 m., la seconde à 21 m. au-dessus du niveau de la Moselle, ont donné à ces savants explorateurs des ossements humains associés à divers objets les uns préhistoriques, les autres plus récents et à des débris d'animaux éteints ou émigrés.

Dans les deux gisements, la couche riche en fossiles était superficielle, immédiatement recouverte par places d'une croûte stalagmitique, et les ossements humains, comme ceux des animaux disparus ou émigrés étaient, soient emballés dans une argile rouge, soit emprisonnés dans des sortes de conglomérats, soit enfin, suivant l'expression de M. Husson (1) « mélangés à du diluvium » (Trou de Celtes). Ce diluvium caillouteux n'était

(1) *Origine de l'espèce humaine dans les environs de Toul*, p. 23.

que la partie superficielle, remaniée du diluvium vosgien, qui remplit toutes les fissures de nos collines jurassiques aux hauts et moyens niveaux.

Le remplissage de ces grottes et fissures n'a été qu'un épisode du dépôt des alluvions caillouteuses qui surmontent à Jarville les lignites glaciaires, mais il a dû se compléter plus tard par la formation sur la place de l'argile rouge, le remaniement de ses parties superficielles, et la production de croûtes stalagmitiques. Cette série de phénomènes nous conduit jusque vers la fin de l'époque du *diluvium rouge*, dont les caractères principaux, énoncés plus haut, se retrouvent dans les parties superficielles du remplissage de ces grottes et fissures.

Rien d'étonnant dès lors qu'on y rencontre le *Rhinoceros tichorhinus*, dont la présence a été constatée récemment par M. Gaiffe dans la terrasse la plus inférieure de la Moselle, au-dessous de Liverdun. Ce grand mammifère éteint est accompagné dans les grottes et fissures des environs de Toul de *Hyæna spelea* Goldf, *Cervus tarandus* Lin., mais on y constate l'absence de l'*Elephas primigenius* Blum., qui cependant n'est pas rare dans les environs de ces stations, et spécialement dans la vallée de l'Ingrassin à des niveaux peu élevés au-dessus des eaux actuelles. S'en suit-il qu'il ait déjà disparu de nos contrées, comme l'admettent quelques géologues, nous ne le pensons pas, car la coexistence du renne avec le mammoth est parfaitement démontrée dans nos régions par les découvertes faites en Alsace, à Hermolsheim près de Mutzig, et à Lingolsheim près de Strasbourg (1) dans un diluvium sableux inférieur au lehm vrai à coquilles terrestres.

Quoiqu'il en soit, le remplissage du Trou Sainte-Reine et des Celtes a dû se terminer à une époque antérieure à celui de la grotte d'Oberlarg en Haute-Alsace où le renne, l'élan, le castor, la marmotte se rencontrent, sans autres animaux éteints que *Bos primigenius*, mêlés à des objets préhistoriques, poteries primitives sur-

(1) *Abhandlungen*..... Dr Andreae, p. 28-29.

tout, qui ont la plus grande analogie avec celle de Pierre-la-Treiche. En Haute-Alsace, comme en Lorraine, les débris de ces animaux sont mêlés à des objets datant les uns de l'époque préhistorique, les autres évidemment plus récents, mais leur étude approfondie démontre que les armes des types les plus anciens y font défaut, tandis que dans les grottes et fissures de Toul on en trouve quelques-unes, qui sont absolument comparables à celles dont nous venons de parler plus haut. Il nous semble donc que malgré le mélange que l'on constate dans ces grottes, il faut tenir compte de la présence d'armes du type le plus ancien, accompagnant des animaux éteints ou émigrés. Quant aux débris humains trouvés par MM. Godron, Husson, Gaiffe, leur état de fragmentation ne permet pas d'en tirer aucune conséquence au point de vue de leurs caractères anthropologiques. L'homme aurait donc apparu dans nos régions vers la même époque qu'en Alsace, et serait contemporain du renne, du rhinocéros à narines cloisonnées, et probablement aussi du mammouth.

En Alsace comme en Lorraine, nous passons brusquement de l'époque où l'apparition de l'homme peut être constatée pour la première fois, à celle où il est déjà armé de haches polies, de flèches en silex, et pourvu de poteries grossières. Y a-t-il eu une période de transition entre l'âge dit *paléolithiques*, ou de la pierre éclatée, et l'âge *néolithique*, ou de la pierre polie? Nos stations, tant en Alsace qu'en Lorraine, sont muettes à cet égard, et les renseignements sont même contradictoires. On a vu plus haut combien il est difficile d'interpréter le fait bien constaté en Lorraine du mélange constant des armes des deux âges dans le sol superficiel, et le fait de la découverte du marteau perforé de Hœnheim dans le loess le plus ancien.

Avec l'âge de la pierre polie, les preuves irrécusables de la présence de l'homme sur les deux versants des Vosges se multiplient, sans que cependant il soit possible de rien préciser encore sur la nature de ces populations primitives qui ne nous sont guère connues que par leurs armes et leurs poteries. Les caractères anthropologiques de ces anciens habitants de nos régions sont peut-être ceux qui ont été donnés par M. le docteur

Collignon pour les squelettes de Bollwiller (1). Mais ici encore nous ne pouvons rien affirmer, la couche où ils ont été trouvés, étant pour les uns du *lehm* vrai, pour les autres, du lehm remanié.

Par contre, les objets préhistoriques se rapportant à cette époque sont extrêmement abondants des deux côtés des Vosges.

Sur le versant alsacien, ce sont surtout des haches polies en grand nombre, puisque nous en avons décrit environ 600 dans nos différentes publications. Elles paraissent être moins fréquentes sur le versant lorrain, mais on n'oserait encore l'affirmer, tant que l'attention des amateurs de préhistorique lorrain et la curiosité du public ne se seront pas portées sur ces objets que leurs possesseurs cachent souvent, les destinant à des usages superstitieux.

Quant aux instruments en silex, couteaux, pointes de flèches, de lances, on peut dès à présent assurer qu'ils abondent en Lorraine autant qu'ils sont rares en Alsace. Sur les deux versants des Vosges, il est assez rare de rencontrer des objets de la pierre polie dans les parties basses des vallées. En Alsace les stations les plus riches en haches polies se trouvent sur les berges des terrasses de lehm, en Lorraine elles occupent surtout les flancs et les sommets des collines jurassiques et s'arrêtent assez habituellement aux bords des terrasses couvertes par le diluvium rouge. Les sommets des plateaux des environs de Nancy, des coteaux de la région de la Seille sont extrêmement riches en hachettes brisées, plus ou moins calcinées, accompagnant des foyers, avec armes de silex de forme variée, poteries, broyeurs et fusaïoles. La station typique de cet âge pour les environs de Nancy est celle qui se voit à la surface du diluvium rouge au-dessus de la grouinière de Malzéville, en face de l'usine Xardel, à gauche du front d'abattage actuel de la roche. Les divers objets qu'on y a rencontrés dans les recherches anciennes qui y ont été faites, nos propres trouvailles indiquent l'âge de la pierre polie, mais il est évident ici que cette station

(1) *Revue d'anthropologie* 2^e série t. III p. 395.

est bien postérieure au dépôt de ce diluvium. La station de la Haute-Borne entre Morville-les-Vic et Salonne est bien plus importante encore, et nous avons pu juger récemment de sa richesse extraordinaire en haches polies, couteaux et pointes de flèches, broyeurs, fusaïoles, poteries, objets de bronze, monnaies gauloises, en visitant la belle collection de M. le curé Merciol, de Morville-les-Vic. Mais ici encore, les objets préhistoriques se rencontrent à fleur de sol, mélangés aux monnaies romaines et du moyen âge, indiquant l'existence de populations assez denses dès les temps les plus reculés sur les flancs des coteaux de la vallée de la Seille.

Si les terrasses diluviennes étaient formées à l'époque de la pierre polie, elles n'étaient guère consolidées, et au-dessous d'elles, dans le fond des vallées, le sol devait être, surtout pendant la mauvaise saison, absolument impraticable, par suite de la divagation des cours d'eau, de la formation de tourbières et d'eaux mortes. La plaine du Rhin, comme nos vallées lorraines, n'était alors par moments, qu'un vaste marécage sillonné par des cours d'eau irréguliers et peu profonds. Nous en avons la preuve pour l'Alsace dans les dépôts récents des graviers, de lehm, de tourbes, de marnes, avec coquilles d'eau douce et terrestres trouvées à Neudorf près de Strasbourg, par M. le professeur Cohen (1). En Lorraine, les divagations anciennes des cours d'eau ne sont pas moins évidentes. Pour la Meurthe, les gravières de Malzéville, les travaux du chemin de fer de ceinture, les fossés ouverts de tous côtés entre le canal de la Marne-au-Rhin et la Meurthe nous démontrent le même fait surabondamment. Les formations tourbeuses, les dépôts d'incrustation calcaires des marais de la vallée de l'Ingrassin, des environs de Longuyon, contiennent aussi des coquilles terrestres et marécageuses actuelles, et on peut dire que le fond de la plupart de nos vallons descendant des collines jurassiques est ou a été plus ou moins tourbeux en raison de l'abondance des eaux provenant des sources jaillissant à la surface des marnes du lias supérieur. Il en est de même

(1) *Erläuterungen*, Dr. Schuhmacher, p. 47.

de la vallée de la Seille, creusée en grande partie dans les marnes irisées. Les travaux de construction d'un pont sur cette rivière, en face de Moncel, ont donné à 4,75 m. de profondeur une marne mélangée de cailloux vosgiens dans laquelle, outre le cheval et le bœuf primitif, abondent les coquilles palustres actuelles bivalves et gastropodes. (Collection de la ville de Nancy). Leur présence à cette profondeur, qui est au moins celle du briquetage de la partie voisine de la vallée, pourrait même être invoquée contre l'opinion émise par M. le docteur Ancelon sur la présence du renne à la surface de ce briquetage. Les coquilles de Moncel sont identiques à celles des fonds de marais actuels et n'indiquent pas un climat plus froid que le nôtre.

Les basses Vosges et spécialement les environs de Drulingen, sur la limite nord de l'Alsace et de la Lorraine doivent être signalées au point de vue des instruments de l'époque de la pierre polie, comme formant un intermédiaire entre les deux régions, par la fréquence simultanée de haches de pierre et de couteaux ou pointes de flèches de silex qui nous a été signalée par M. Schlosser, de Drulingen(1). Les haches polies perforées semblent être plus fréquentes en Alsace qu'en Lorraine, où jusqu'ici, à notre connaissance, il n'en a guère été indiqué que huit, dont cinq entières, provenant des environs de Metz, de Nancy, de Château-Salins. L'Alsace a peut-être été le centre de dispersion de cette sorte d'arme de type perfectionné, mais facile à exécuter à l'aide des cailloux roulés perforés des graviers du Rhin.

Au moment de la publication de notre troisième fascicule des Matériaux pour l'étude des temps préhistoriques en Alsace, nos recherches sur les roches à l'aide desquelles les haches polies, perforées ou non, ont été faites, pouvaient se résumer ainsi : sur 497 pièces étudiées, 63 % appartiennent aux roches alsato-vosgiennes, 30 % aux roches des Alpes, de la Forêt noire, et du Kayserstuhl, 5 % aux roches de contrées plus éloignées,

(1) *Matériaux* t. III. p. 29.

5 % aux roches étrangères (jadéite, néphrite). On peut se demander si cette dernière catégorie de roches mérite encore actuellement le titre d'*étrangères à l'Europe* qu'elle porte dans tous les ouvrages traitant des temps préhistoriques, depuis l'annonce de la découverte des gisements de vrai jadéite et néphrite en Tyrol. Nous attendons de nouveaux renseignements pour nous prononcer sur cette qualification qui enlèverait aux partisans des émigrations anciennes venues d'Orient un de leurs plus puissants arguments.

Pour la Lorraine, en se basant sur une centaine de haches polies entières ou en fragments de provenance certaine, indiquée avec leurs caractères minéralogiques par les différents auteurs et spécialement par MM. Godron, Husson, V. Simon, de Metz, Olry, Benoit, de Berthelming, Merciol, de Morville-les-Vic, Schmidt, de Château-Salins, Guérin, etc., nous arrivons à peu près au même résultat. Il est cependant à remarquer que le silex pyromaque et la serpentine sont peut-être plus fréquents qu'en Alsace, que beaucoup de haches de pierre sont étiquetées des noms de *grauwacke*, de *trapp*, qui n'ont qu'une signification vague au point de vue minéralogique, mais qui cependant peuvent être utilisées au point de vue de cet essai de statistique, car ce sont là des roches évidemment vosgiennes. Les jadéites et néphrites sont certainement très-rares, et il faudrait pour affirmer leur présence que les recherches minéralogiques et microscopiques que nous avons pu faire sur le petit nombre d'échantillons qui sont en notre possession soient étendues aux nombreuses haches dont la détermination est douteuse. Nous attribuons à des roches alpines certaines haches polies lorraines (serpentine à grenat, euphotides). En résumé la matière première de ces armes provient plutôt des Vosges et du bassin de Paris que du Sud, ou de la Suisse.

Jusqu'ici on n'avait guère trouvé qu'en Alsace, et sur le territoire de Belfort (grotte de Cravanche) des anneaux de pierre polie d'assez grande taille pour y passer le bras ou la jambe d'enfants ou de personnes adultes. Les mémoires de l'Académie royale de Metz 1841 (*Notice archéologique sur les environs de*

Metz de M. V. Simon) font cependant mention des deux anneaux, l'un en serpentine, l'autre en granite, pouvant être passés autour des membres d'un enfant, qui furent découverts dans l'ancien département de la Moselle.

Quant aux instruments en silex, ils paraissent avoir été dans certains cas façonnés sur place, à en juger par la quantité considérable d'éclats, de nuclei, que l'on rencontre dans nos stations de la pierre polie, et cependant nos préhistoriques allaient chercher au loin, sur les confins de la Champagne leur matière première. C'est là en effet ce qui ressort des recherches faites sur l'origine de nos silex taillés, que nous pensons devoir attribuer plutôt aux meulières de Brie qu'aux rognons de la craie, d'après les fossiles lacustres que nous avons pu y reconnaître (1).

Les poteries qui accompagnent partout les instruments de la pierre polie sont si rarement entières qu'elles ne peuvent donner qu'une idée très imparfaite de l'art de nos ancêtres à ce moment précis de la civilisation préhistorique. La matière première, sur les deux versants des Vosges, a été prise sur place, mais le mode de fabrication a évidemment varié tant à Oberlarg en Haute-Alsace, qu'à Pierre-la-Treiche, à Malzéville et aux environs de Châteaux-Salins, suivant que le vase devait subir plus ou moins directement l'action du feu. Le mode d'ornementation est également le même en Alsace qu'en Lorraine : ce sont des associations de points ou de lignes ou encore des impressions digitales marqués sur les rebords de ces ustensiles que l'on doit appeler ustensiles de cuisine, car on trouve souvent mêlés à leurs débris des ossements d'animaux ayant servi à des repas.

Tous ces renseignements nous portent à croire que les relations de nos ancêtres de la pierre polie avec les lacustres de Suisse existaient, mais devaient être moins étroites que celles qu'ils avaient nouées avec les préhistoriques de la vallée du Rhin. Il semble même, à moins d'admettre la crémation des cadavres, que ces populations devaient être nomades, à en juger par la dispersion de leurs traces, l'extrême rareté de débris humains.

(1) *Nancy avant l'histoire*. Mémoires de l'Ac. Stanislas 1882.

Quand et comment le bronze est-il venu chasser le silex travaillé et la pierre polie des plaines d'Alsace et des vallées lorraines? Cette étape de la civilisation n'a-t-elle pas été, comme on a tout lieu de le croire d'après les recherches le plus récentes, le résultat de relations commerciales ouvertes entre nos populations autochthones encore pourvues d'armes primitives et les Phéniciens ou les Etrusques de la Haute-Italie? L'avenir nous réserve sans doute la solution de ces questions, auxquelles il serait prématuré de répondre actuellement. L'âge du bronze que nous venons d'étudier en Alsace, n'avait pas fait en Lorraine l'objet de travaux d'ensemble, avant l'intéressante notice ci-jointe de notre excellent ami et collaborateur M. Cournault, grâce auquel se trouvent complétées pour l'âge du bronze en Lorraine et en Alsace les recherches comparatives que nous venons d'ébaucher pour les âges plus anciens de la pierre éclatée et polie.

On nous permettra d'ajouter à cette revue critique des faits préhistoriques principaux constatés en Alsace et en Lorraine pour les temps les plus anciens, quelques mots sur les monuments mégalithiques, les roches abris, les murs et enceintes, les tumulus, mardelles, etc., du versant lorrain comparés à ceux du versant alsacien. Les monuments mégalithiques ne sont pas rares sur le versant occidental de la chaîne des Vosges, mais ils paraissent diminuer de nombre à mesure qu'on s'éloigne de ses contreforts de granit où de grès vosgien. Les régions calcaires sans être dépourvues, en possèdent très peu, et on peut expliquer ce fait par la nature même des éléments de ces constructions, le grès, plus encore que le granit étant naturellement en grandes masses, tandis que le calcaire se présente toujours en bancs plus ou moins épais, d'extraction difficile. Certains noms de lieux de la Lorraine triasique et jurassique semblent bien indiquer leur présence dans des temps peu éloignés de nous, mais c'est à peine si M. V. Simon, de Metz, qui s'est occupé avec tant de persévérance du préhistorique lorrain, indique quelques monuments de ce genre actuellement exis-

tants aux environs de Metz; il en est de même pour les environs de Nancy, d'après M. Olry, de Sarrebourg, de Château-Salins, d'après MM. Benoît, Merciol, Schmidt. Partout en Lorraine ils attendent encore une monographie complète que nous appelons de tous nos vœux. La même lacune existe pour les cuvettes et bassins qui rendent nos mégalithes alsaciens si intéressants à étudier, pour les murs et enceintes qui sont signalés en abondance dans les régions du granit et du grès vosgien, et qui ne sont pas rares sur les collines jurassiques.

Il paraît y avoir en Lorraine des enceintes primitives par amoncellement de pierres brutes, construites sur le type de celle du Galtz, près des Trois-Épis. Des enceintes très-vastes avec vallum, fossé, tumulus?, se rencontrent aux environs de Nancy, et l'appareillage, à l'aide de blocs calcaires calcinés et recouverts de blocailles, indique un âge assez récent, peut-être l'âge du bronze (Fourasse de Malzéville).

Le type de construction des murs du Koepfel, du Haberacker près de Saverne, peut-être même du Franckenbourg, se rencontre aux portes de Nancy, mais avec des proportions réduites, dans une enceinte rectangulaire, à blocs d'appareil cyclopéen, sans queues d'arronde, qui se trouve entre Malzéville et Saint-Max, à droite du chemin qui relie ces deux localités. D'après M. Cournault qui l'a déblayée en partie, cette enceinte ou terrasse? supportait ou contenait des habitations primitives.

Faute de documents, nous ne pouvons aller plus loin dans cette comparaison, et la poursuivre pour les tumulus, sépultures avec incinération, mardelles, qui sont si communes dans nos bois, soit dans la Lorraine annexée. La plus grande incertitude règne quant à leur âge, mais il est certain que quelques-uns de nos monuments doivent être attribués à la fin de l'âge du bronze, tandis qu'il en est d'autres qui datent du commencement de la période historique. Le sujet est vaste, les documents nombreux, il ne reste qu'à trouver un géologue doublé d'un archéologue pour les mettre en œuvre !

Explication de la Planche I.

1. — Hachette du type Chelléen ou Monstérien, en quartzite brune des Vosges; trouvée aux environs de Colombey, dans les couches superficielles du sol, par M. Olry.
2. — Objet de bronze (*Tintinnabulum*) trouvé à Frouard avec des haches de bronze à douille et des bracelets. (Musée lorrain à Nancy.)
3. 4. — Pointes de flèches de silex trouvées à la surface du sol aux environs de Colombey, par M. Olry.
5. 6. Idem, trouvées par M. l'abbé Merciol, curé de Morvilles-Vic, près Château-Salins.

Nous sommes heureux de pouvoir publier, pour compléter ces observations, qui ne portent que sur les âges reculés de la pierre éclatée et de la pierre polie, la lettre si intéressante que le savant conservateur du musée lorrain de Nancy, M. Cournault, nous a adressée sur l'âge du bronze comparé en Lorraine et en Alsace.

Nos lecteurs y trouveront un exposé brillant et substantiel des recherches que l'auteur, qui a étudié à fond tous nos musées et toutes nos collections particulières, a entrepris sur ce sujet depuis une vingtaine d'années.

Comparaison de l'âge du bronze en Lorraine et en Alsace.

Lettre de M. COURNAULT, conservateur du Musée lorrain, à M. le Dr BLEICHER, professeur d'histoire naturelle à l'École supér. de pharmacie de Nancy.

Cher Monsieur,

Vous m'avez fait l'amitié de me demander de vous signaler les différences ou les analogies qui existent entre les objets de l'âge du bronze que l'on rencontre des deux côtés des Vosges. Je me rends volontiers à votre bienveillant appel, avouant toutefois, que j'ignore beaucoup plus que je ne sais sur l'époque, encore si obscure, qui a précédé, de plusieurs siècles, les temps historiques.

J'observerai, tout d'abord, que les peuples habitant les deux versants des Vosges appartenaient à une même race, vivaient dans des pays d'une nature analogue et durent, par suite d'un même état de civilisation, adopter et conserver les mêmes usages. Nous les appellerons Gaulois, ignorant le nom qu'ils donnaient à l'ensemble des tribus dont se composait leur nation. Remarquons aussi que les différences qui existent entre les objets de bronze des deux pays proviennent, pour l'Alsace, de l'influence qu'exerça le commerce d'échange avec la Suisse et pour la Lorraine, du voisinage des riches populations de la Champagne.

Une revue rapide des objets de l'âge du bronze nous facilitera les moyens de les comparer entre eux. Commençons par ceux dont l'usage était le plus général. En Alsace, comme en Lorraine, on trouve souvent les instruments appelés haches qui, selon la façon dont ils étaient emmanchés, faisaient l'office de houe pour cultiver la terre ou d'erminettes pour tailler le bois. Ils étaient munis, le plus souvent, d'ailerons et d'un anneau latéral qui en assurait la solidité. Le manche était parfois coudé, comme celui des instruments de pierre dont ils dérivait. Ceux qui étaient spécialement destinés au combat étaient fabriqués avec grand soin et ornés de fines ciselures. On en a même trouvé un au tumulus de Renzenbuhl (canton de Berne), qui était incrusté de lamelles d'or, de forme carrée. Les instruments qu'on désigne sous le nom de haches à main et dont le tranchant est semi-circulaire paraissent avoir servi à préparer les peaux. Ils sont plus rares que les premiers. Il est à croire qu'à l'époque où l'on se servait des outils de bronze on employait aussi ceux de pierre, surtout dans les contrées montagneuses qui étaient moins accessibles au commerce.

Les faucilles étaient d'un usage très-répandu. Elles servaient à couper l'herbe, le blé, les roseaux, etc. On en a trouvé, près de Nancy, accompagnant des objets d'une grande finesse de travail. Leur forme est toujours la même et il est probable que leur emmanchement de bois était le même que celui des faucilles de Suisse trouvées à Auvernier, lac de Neuchâtel.

Les couteaux, à lame légèrement recourbée et à pointe mousse,

sont encore rares en Lorraine, eu égard à la grande quantité qu'en ont fourni les lacs de la Suisse. Leur emploi devait être beaucoup plus étendu qu'aujourd'hui où nous avons une multitude d'outils qui les ont remplacés avantageusement. L'absence de pointe aiguë est remarquable et indique, contrairement aux usages des autres peuples, qu'on les réservait uniquement aux usages domestiques et non pas au combat.

Les rasoirs, selon le Dr Keller, de Zurich, servaient à couper la toile. M. Flouest n'hésite pas à les considérer comme ayant servi à couper la barbe et il observe que leur place, dans les tumulus où se trouve l'épée, doit les faire considérer comme étant un attribut des chefs. En effet, les monnaies gauloises, les plus anciennes, représentent les chefs gaulois n'ayant conservé que les moustaches. Les rasoirs sont très-rares en Lorraine. Je n'en connais que deux : l'un, à double lame, trouvé aux environs de Metz, et l'autre conservé au Musée d'Épinal.

Les pointes de lances ou de flèches ne se rencontrent qu'accidentellement en Lorraine et jamais dans les tumulus.

L'arme par excellence, l'épée, n'a été trouvée qu'une fois, munie de sa poignée de bronze, au tumulus de Vaudrevange, près de Longwy. Partout ailleurs, dans le lit de la Moselle à Metz, à Dieulouard, au pied de la montagne de Sion, ce n'étaient que des lames dont les poignées de bois ou de corne avaient été détruites par le temps. Il en est de même des lames de poignard dont on ne peut citer qu'un petit nombre d'exemplaires. Ces armes étaient de même forme que celles qui ont été trouvées en Suisse et sur les bords du Danube. Je crois qu'en Alsace vous avez rarement rencontré l'épée ayant conservé sa poignée de bronze. La collection du Dr Schnœringer contenait une poignée de bronze privée de la lame de l'épée.

On ne peut citer, en Lorraine, une seule de ces belles ceintures de bronze qu'on admire dans la collection de M. Nessel, à Haguenau, non plus que ces tiges de bronze dont la réunion formait une cuirasse sur la poitrine des guerriers helvètes. En revanche, on a trouvé sur la frontière de la Lorraine et de la Champagne, à Breuvannes, Haute-Marne (Musée de St-Germain)

et dans le lit de la Marne, à Coolus (collection Morel), deux casques en bronze, de la forme des casquettes de jockey. Le casque trouvé à Amfreville où l'or et le fer sont employés comme matières précieuses, a la même forme et peut servir à classer ces armures défensives à la fin de l'âge du bronze.

A cette époque, la matière principale des vêtements de guerre paraît avoir été le cuir auquel on ajoutait quelques disques de bronze ou des anneaux dont le nombre opposait de la résistance aux haches et aux épées. Il est certain que les guerriers portaient, aux jambes et aux bras, des anneaux de bronze pleins ou creux qui arrêtaient les coups de l'ennemi. Leurs torques ou anneaux de cou étaient parfois divisés en deux parties reliées entre elles par des lanières de cuir. Un torque trouvé dans un tumulus de Muttentz, canton de Bâle, indique, par des lignes d'émaux rouges, comment étaient disposées ses ligatures. Il est très-élégant et son léger volume ainsi que la nature des objets qui l'accompagnaient démontrent qu'il a appartenu à une femme. Ces torques étaient portés avec les colliers d'ambre et de verroteries que le commerce fournissait aux populations lacustres.

Les bracelets des femmes affectaient souvent les formes des colliers de fruits sauvages, brimbelles, chataignes, etc., que les enfants s'amusaient à composer. Parfois, comme beaucoup d'autres objets de cette époque, ils sont ornés de petits disques au centre desquels se trouve un point et que quelques archéologues ont interprété comme étant le signe du soleil. Il est vrai que dans l'écriture hiéroglyphique des Égyptiens, le soleil est ainsi figuré ; mais sur les bronzes préhistoriques où l'on a vainement cherché quelque emblème religieux, ce n'est, comme les dents de loup, les lignes brisées, etc., qu'un ornement commun à toutes les populations primitives qui en ont décoré, non seulement leurs bronzes, mais aussi leurs vases d'argile.

Parmi les objets de parure des femmes, les épingles tiennent une très-grande place. En Suisse on en trouve de tout-à-fait semblables à nos petites épingles actuelles et d'autres, dont on ignore l'usage, qui atteignent une longueur de 0,80 c. Celles qu'on rencontre en Lorraine et en Alsace ont une longueur de

0,10^c à 0,25^c. On les employait pour retenir les vêtements de peau et surtout pour former une parure sur la tête des femmes où on les disposait parfois en très-grand nombre. En Lorraine, on ne les a jamais trouvées accompagnées, comme celles du Musée de Colmar ou celles de Dorlikon du Musée de Zurich, de ces tiges en forme de S terminées par des spirales dont l'usage est inconnu.

Aux épingles il faut ajouter les fibules qui ne sont que des épingles mieux assujetties et dont on a repris l'usage en Angleterre et en France pour emmailloter les enfants. Elles sont composées d'un seul fil de bronze, très-élégamment replié pour en fixer l'aiguille. Quelquefois deux fibules étaient réunies par une chaînette comme le sont encore aujourd'hui les agrafes du long vêtement des femmes bédouines. On les ornait parfois de perles d'un grossier émail rouge qui imitait le corail.

Au torques simple, composé d'une tige de bronze, étaient souvent ajoutées des pendeloques de diverses formes. C'est là qu'on devait trouver les amulettes dont la forme aurait pu jeter quelque lumière sur les idées religieuses de ces peuples ; mais jusqu'à présent elles sont restées muettes et leur forme, généralement triangulaire, n'a rien révélé aux archéologues les plus sagaces.

Les boucles d'oreilles, en forme de croissant, étaient habituellement portées. On les trouve, en bronze et parfois en or, dans les tumulus de la Suisse et en France.

Les anneaux étaient très-nombreux et servaient à une multitude d'usages. Trois anneaux suspendus l'un à l'autre faisaient l'office de grelots ou de clochettes que l'on suspendait au cou des chevaux ou aux charriots. Encore aujourd'hui, en Suisse, les traîneaux des enfants portent, suspendus à leurs parois, des grappes d'anneaux de fer qui sont destinés à prévenir les passants de leur approche. Les tumulus de Vaudrevange et de Frouard, en Lorraine, ont donné de ces groupes d'anneaux dont la destination était restée inexpiquée jusqu'au jour où l'on trouva, à la station d'Auvernier, au lac de Neuchâtel, ces mêmes anneaux aglutinés par le feu à des tubes de bronze. Les mêmes

tubes accompagnaient les anneaux dans les tumulus de la Lorraine. On les réunit et on s'aperçut, bien vite, qu'en les agitant ils produisaient un son semblable à celui des grelots. Dans ces tumulus se rencontrèrent aussi des disques de bronze qui méritaient une description particulière. Celui de Vaudrevange est aujourd'hui au Musée de Saint-Germain ainsi que l'épée, les bracelets, les pièces d'applique et les agrafes qui composaient le riche mobilier funéraire du défunt. Ce disque a 0,285^m de diamètre. Il est percé, au centre, d'une ouverture ronde de 0,130^m. Tout-à-fait semblable aux disques qui étaient placés à la porte d'entrée des maisons de Pompeï, il en diffère en ce qu'au lieu de pouvoir être frappé par une sorte de marteau de fer, il était accompagné de deux disques de 0,8^c de diamètre percés d'une ouverture de 0,4^c, tenus en suspension par une tige qui servait également à suspendre le grand disque; en sorte que ces deux appendices, mis en mouvement par la marche d'un cheval, venaient frapper le grand disque à sa partie inférieure.

Le second instrument, trouvé aux environs de Nancy, est aujourd'hui au Musée lorrain. Il était accompagné des objets suivants : deux faucilles, cinq haches à oreillettes, quatre haches à douille dont l'une était ornée de stries très-fines, une gouge de même travail, un marteau, quatre tubes auxquels étaient joints quatre groupes de trois anneaux faisant office de grelots, dix-sept bracelets creux ou pleins, une agrafe de ceinturon, en tout quarante-deux pièces.

Le disque ou *tintinnabulum* était semblable à celui de Vaudrevange; mais un peu moins grand. Diamètre du grand disque : 0,230^m, diamètre de son ouverture centrale : 0,107^m. Diamètre des petits disques : 0,80^m, leur ouverture : 0,43^m. (Pl. I, fig. 2.)

Tous ces objets étaient d'un très-beau travail et on hésite, comme pour ceux de Vaudrevange, à les attribuer à l'industrie indigène. On a nommé les Étrusques. Je ne m'aventurerai pas dans une discussion sur ce terrain. Je signalerai, toutefois, les vases, assurément étrusques, en argile et surtout en bronze qui ont été trouvés en Champagne, en Suisse et sur les rives du Rhin dans des tumulus de l'âge du bronze. Nous avons, au Musée

lorrain, une anse de vase, en forme de palmette, qui est étrusque. A l'orient de l'Alsace, au Musée de Berne, on conserve le célèbre vase de Grakwil et près de Langres (Haute-Marne), M. Millon a trouvé, dans un tumulus, un vase en argile peint et un grand vase de bronze qui ne laissent, tous deux, aucun doute sur leur origine étrusque. Un peu plus au Sud, en Champagne, M. Fourdriguier a découvert, au tumulus de la gorge Meillet, un guerrier couché sur un char et coiffé d'un casque portant tous les caractères du travail des Orientaux. L'épée d'Alaise, conservée au Musée de Besançon, offre, à l'extrémité de son fourreau, une analogie très-grande avec les épées des guerriers assyriens de Khorsabad.

Que faut-il en conclure sinon que le commerce des Étrusques avec les colonies doriennes de l'Italie méridionale, Sybaris et Crotoné, où affluaient les produits de l'Orient, facilitait aux peuples de l'Europe occidentale l'acquisition des objets de luxe qu'ils ne savaient pas fabriquer eux-mêmes. Dans les fonderies de l'âge du bronze et plus tard, au mont Beuvray, on a toujours rencontré des ustensiles assez grossiers qui ne donnent point à penser que les fabricants indigènes étaient capables de produire les belles pièces de bronze conservées aujourd'hui dans les Musées d'Europe.

On a trouvé, il est vrai, dans le lac de Genève des moules en grès et des outils de graveur, ciselets, burins, etc., qui servaient à couler le bronze et à le graver ; mais rien n'est venu prouver, qu'au point de vue artistique, l'industrie des Gaulois fut aussi avancée, à l'époque du bronze, que celle des peuples de la Haute-Italie.

Les importations des Étrusques et probablement celles des Phéniciens, ne durent pas se borner aux bronzes. Elles devaient comprendre les étoffes. Sur ce point nous n'avons aucune donnée. Les lacs de la Suisse ont fourni des fragments de tissus de lin d'une grande finesse ornés de broderies à la main qui dénotent une recherche de luxe et une habileté de travail très-remarquable.

Il ne faut pas oublier que les bijoux en or, bien qu'assez rares,

ont fait partie du mobilier funéraire des peuples qui nous occupent. Le bandeau d'or du tumulus de la forêt communale de Hatten, publié par M. de Ring, celui, beaucoup plus important, qui fut trouvé dans un tumulus, à sac, de la forêt d'Ensisheim (Musée de Colmar) et qu'accompagnait un bracelet du même métal, témoignent du luxe des peuples qui habitaient jadis les forêts de l'Alsace.

Jusqu'ici les trouvailles d'objets en or, de l'époque du bronze, ont été nulles en Lorraine.

Quant aux bijoux d'argent, à peine peut-on en citer quelques boucles d'oreilles, fibules et bracelets recueillis dans les lacs de Suisse. Ce métal paraît avoir été moins en usage que l'or.

Les incrustations de métaux précieux étaient plutôt celles du fer et encore ne peut-on en citer d'exemple qu'en Suisse, sur des poignées d'épées et des bracelets lacustres. Les tumulus d'Alsace et de Lorraine n'en ont jamais fourni.

L'étain a été rarement employé sans mélange. Je possède une rouelle de ce métal qui fut trouvée, avec d'autres, au lac de Bienne.

Le cuivre à l'état pur paraît avoir été utilisé, avant son mélange avec l'étain, dans la proportion d'un dixième. On a rencontré de petites haches, de cuivre rouge, de la forme de celles de pierre qui ne contenaient aucune trace d'étain.

D'après l'état actuel de nos découvertes, les produits de l'industrie de l'âge du bronze en Alsace sont plus importants et plus riches qu'en Lorraine. Cette différence a probablement pour cause, d'une part, la fertilité de la plaine du Rhin qui fournissait d'abondantes récoltes, source d'échange avec les nations voisines et, d'autre part, la sécurité qu'offrait le voisinage des montagnes des Vosges où des refuges fortifiés permettaient de mettre à l'abri les richesses du sol et les troupeaux. En Lorraine les refuges sont rares et mal défendus. Il a fallu recourir à l'emploi de briques cuites au feu, pour former, sur les marais de la Seille, un sol capable de supporter, en cas d'alerte, les populations voisines et leurs bestiaux.

Le briquetage de la Seille, qui n'a d'analogue en aucun pays

du monde, fut commencé à l'époque glaciaire, ainsi que le témoignent les os de renne et de cerf partagés, au moyen de traits de scie en billots de 20 à 25 centimètres de longueur, trouvés dans la vase des marais. Il fut continué aux époques postérieures.

Des retranchements établis sur pilotis et une fonderie de bronze prouvent que les hommes n'ont pas cessé de l'habiter. Les gigantesques efforts qu'il a fallu faire pour établir ces refuges palustres démontrent le peu de ressources naturelles que le pays offrait pour la défense. Dans les conditions d'une existence aussi précaire que devait être celle des habitants des marais de la Seille, est-il étonnant que leur industrie fut, pour ainsi dire, paralysée et qu'il se soit passé bien des siècles avant qu'ils aient pu atteindre le degré de civilisation auquel ils étaient parvenus, lorsque, peu après la conquête romaine, ils élevaient, à Marsal, une statue à l'empereur Claude, ainsi que le témoigne une inscription conservée aujourd'hui au Musée archéologique de Metz.

Je m'aperçois que je sors de mon sujet, aussi est-il bien temps de m'arrêter en vous faisant remarquer, toutefois, que j'ai tenu ce que je vous promettais en commençant cette lettre : j'ignore beaucoup plus que je ne sais.

Recevez, etc.

CHARLES COURNAULT.

MONUMENTS MÉGALITHIQUES*

I. MÉGALITHES DIVERS.

1°. — M. WALTZ, bibliothécaire de la ville de Colmar, nous a dit avoir remarqué des blocs taillés avec entailles à queues d'aronde, gisant parmi les décombres de l'antique édifice du Donon, appelé généralement *Temple de Mercure*.

2°. — Une enceinte circulaire (*Ring*) a été observée par M. AUG. HERTZOG, étudiant à Strasbourg, sur le plateau de la montagne dite *Herrenwaldele*, au-dessus de Gueborschwihr. Le mur, composé de moellons bruts ou grossièrement taillés, s'élève encore de 50 cm. à 1 m. ; il est renforcé en quatre points à peu près équidistants par des amas de pierres plus considérables. Les diamètres de l'enceinte sont de 23 m. du N. au S. et de 25 m. de l'E. à l'O. ; sur le premier diamètre se voient deux grands blocs qui semblent dressés intentionnellement. M. WINCKLER, architecte, a relevé le plan de cette enceinte qui diffère de celle que nous avons déjà mentionnée au *Herrenwald* ; il existe, d'après lui, plusieurs monuments de ce genre sur ces hauteurs.

3°. — Des traces d'anciennes murailles ont été signalées par M. ALBERT DE BARY au *Lauchenkaepfle*, vallée de Guebwiller ; elles n'ont pas été étudiées.

4°. — Dans la forêt communale de Leutenheim (canton de Bischwiller), dite *Klosterwald*, existe un retranchement appelé *Heidenberg*, présentant la forme d'un carré long, et d'une su-

* V. notre 2^e publ. (*Bull. Soc. h. n. Colmar*, 1879-80, p. 81) et notre 3^e publ., p. 53. (Idem, 1881-82, p. 333.)

perficie de 150 ares environ. Le terre-plain qui domine la plaine environnante de 15 jusqu'à 25 m., est en partie entouré d'un ravin figurant un large fossé; son point culminant situé à l'extrémité N.-O., est un mamelon arrondi qui porte le nom de *Schlæssel* ou *Schlossberg*. La voie romaine de Brumath à Seltz passait non loin de ce lieu. Un celt plat en cuivre (N^o 1) a été trouvé dans la même forêt, mais, dans le retranchement ou à ses abords, on n'a découvert aucun objet antique qui puisse en marquer la date (1).

5°. — Le camp retranché du *Schlossberg* est situé dans la forêt communale d'Ellbach (canton de Dannemarie), sur une colline appelée *Haulen*. Placé sur une sorte de promontoire, il n'est abordable que d'un côté qui est défendu par un fossé profond; un second côté est protégé naturellement par un talus abrupt de 7 à 8 m. de hauteur; les autres côtés le sont par des talus en gradins. Une seule entrée, appelée *Schlossbruck*, donne accès à un chemin (*Schlossweg*) qui se relie à l'ancienne voie romaine allant de Lucelle en Alsace. Ces dispositions et les nombreux Tumulus qui se trouvent aux alentours ne permettent pas de douter qu'il ne s'agisse ici d'un monument très-ancien. (STOFFEL, Note man. à la Bibl. de Colmar.)

6°. — M. THIRIET, maire de Bonhomme, désirant avoir la signification du nom de *Rain de l'autel* que porte un lieu situé entre cette commune et celle de Lapoutroie, découvrit dans un bois touffu d'épiceas (propriété de M. Batremey, de Fraize), et au milieu d'éboulis, un mur cyclopéen en gros blocs de granit dans lesquels se voient des perforations et des sortes de marches qui semblent taillées de main d'homme. Au haut de la muraille se trouvait une roche branlante qui fut jetée à bas il y a une quarantaine d'années; on y remarque encore deux grands blocs saillants en forme de chaires. D'après la disposition de la roche, M. Thiriet pense que ce pouvait être jadis un lieu consacré, d'où la dénomination de *Rain de l'autel*, sous laquelle il est connu de temps immémorial.

(1) DE SCHAUBURG. (*Bull. Soc. m. h.*, 2^e Sér. I, pr.-v. p. 66 et II, pr.-v. p. 44.)

7°. — Nous avons rencontré des *Margers*, ou buttes en pierres amoncelées, au col du *Hundsrück*, à l'Est du chemin qui coupe ce col et conduit de Thann à Burbach.

Il s'en trouve également dans la vallée de Munster, au-dessus de Griesbach, sur un plateau que traverse le chemin d'Eschbach à Wasserbourg, non loin d'un signal topographique. L'un d'eux, parfaitement circulaire, a un diamètre de 2^m,50 et une hauteur d'un mètre environ; il est formé de blocailles recouvertes de quelques grosses pierres. Des fouilles seraient indispensables pour pouvoir se prononcer sur la valeur archéologique de ces monuments; ils sont fréquents dans le pays de Montbéliard et on y a rencontré parfois des objets préhistoriques.

8°. — M. WALTZ nous a signalé encore une grande roche inclinée qui se trouve près de Dabo, dans la forêt, sur le chemin conduisant de cette localité à Wangenbourg. Elle porte le nom de *Rutschfelsen* ou *Jochfelsen*; sa face supérieure est polie par le frottement et percée de plusieurs cavités régulières.

Ce monolithe est l'objet de croyances populaires bien différentes de celles qui sont attachées au *Pupelestein*, de Rimbach. M. KÜCHLY, curé de Dabo, a bien voulu nous les faire connaître. Les uns prétendent que les cavités circulaires qui s'y trouvent ont été creusées par les soldats du marquis de Montclar assiégeant le château de Dagsbourg, en 1674, pour y fondre leurs boulets de canon; d'autres y voient un autel payen dont les cuvettes étaient destinées à recevoir le sang des victimes, comme au grand Hohnack. D'autres enfin disent, qu'aux temps du paganisme, certains accusés subissaient l'épreuve du *Lottelfelsen* au Schneeberg; s'ils n'avaient pu mouvoir la roche branlante, ils étaient conduits au *Jochfelsen* pour y être exécutés. Cette pierre mérite donc, à tous égards, d'être classée parmi les monuments légendaires de notre pays (1).

9°. — Une grotte a été découverte, par M. AUG. HERTZOG, dans la falaise de grès vosgien qui domine Gueberrschwihr et où la tradition place ces grands anneaux scellés dans le roc que

(1) V. notre 2^e publ. p. 72 et 87. (*Bul. S. h. n.* 1879-80, p. 152 et 167.)

personne n'a pu retrouver jusqu'ici. L'exploration qu'il en a faite avec M. WINCKLER est restée infructueuse.

10°. — Deux grottes naturelles situées près de Niederbronn, le *Heidenfelsen* et la *Heidenstube*, ont été fouillées sans succès par M. SCHLOSSER; dans la première, le fond rocheux est couvert d'une mince couche de sable; dans la seconde, l'accumulation de blocs détachés de la voûte a rendu toute recherche impossible. Elles ont pu simplement avoir servi de refuge aux Bohémiens ambulants qu'on appelle *Heiden* et qui sont de passage fréquent dans la contrée.

11°. — La découverte que nous avons faite récemment aux environs de Nancy d'un antique retranchement, dans la construction duquel entraient, sur environ 200 m. de longueur, une couche de 0^m,90 de blocs calcaires incomplètement calcinés et réduits en partie à l'état de ciment par la combustion de morceaux de bois de hêtre dont on y retrouve encore les charbons, nous engage à revenir ici sur l'enceinte avec *blocs vitrifiés* du Hartmannswillerkopf.

Il paraît avéré que, dès les temps les plus anciens, on se servait du feu pour amener certains matériaux de construction à l'état de ciment ou de blocs agglutinés, et ce que nous avons vu aux environs de Nancy, soit dans l'enceinte de Champigneulle, soit dans celle de Ludres, nous prouve que ce n'était que la base, le *nucléus* du retranchement, c'est-à-dire une minime partie de l'*agger* qui était ainsi amené à l'état d'agglutination pour en faire un tout solide et résistant. Le retranchement était achevé à l'aide de blocailles et de terre.

On pourrait dès-lors se rendre compte de la faible proportion des blocs vitrifiés à fond que l'on trouve au Hartmannswillerkopf, de leur disposition en traînée entourant le mamelon rocheux de ce promontoire de montagne. C'est en effet en *traînée* et non en *halde* que ces blocs se trouvent disposés, ainsi que l'avait déjà remarqué Kœchlin-Schlumberger, contrairement à ce que dit M. Mündel dans son *Guide des Vosges*, édit. franc., p. 312 (1).

(1) Rapport sur les roches frittées du Hartmannswillerkopf. (*Bull. Soc. ind. de Mulh.*, tom. XXIV, 1852, p. 229.)

Voir notre 2^e publ. p. 7. (*Bul. Soc. h. n. Colm.* 1879-80, p. 87.)

12°. — Nous recevons encore, au dernier moment, la note suivante :

Note sur les ruines du Schlossbuckel

par M. AUG. GASSER.

Mon père, dans ses promenades botaniques, avait remarqué des accidents de terrain ressemblant à des ruines sur une colline près de Rimbach-Zell. Une excursion à l'enceinte avec blocs de porphyre fritté du Hartmannswillerkopf lui a fait entrevoir quelque analogie entre cette enceinte et les ruines de la susdite colline. Cette dernière se trouve sur la gauche du chemin de Jungholtz à Rimbach-Zell et surplombe la route qui la contourne. La pente est boisée du côté de la route et très-rapide ; de l'autre côté, elle est couverte de champs et de vignes et s'unit par une sorte de col au Thierenbacherkopf. Les paysans que nous avons interrogés nous ont dit que cette sommité avait reçu le nom caractéristique de *Schlossbuckel* à cause d'un château commencé dont les restes en couvrent le sommet vers le Nord.

Ces ruines forment un rectangle presque parfait orienté à peu près du Nord au Sud. Vers le Nord, un mur en éboulis de 10 m. de long sur 3 m. de large et à peine 0^m,50 de haut se recourbe à angle droit de part et d'autre et les branches de 12 m. de long viennent se confondre avec la base d'un monticule également d'éboulis de 4 m. de diamètre sur 0^m,80 de haut qui forme le point central des ruines en même temps que le quatrième côté du carré formé par le mur dont nous venons de parler. Au-delà l'éboulis ne forme plus qu'un dos d'âne coupé à pic, à 18 m. du monticule, par un fossé, en ligne droite, de 10 m. de large sur 5 de profondeur et près de 40 m. de long ; il est taillé à vif dans la roche de grauwacke du côté de l'éboulis, de l'autre côté il est en pente rapide, formant une véritable contrescarpe avec glacis en pente douce. Ce fossé ferme du reste le côté sud, le moins rapide de la montagne. Un autre fossé en fer à cheval, dont les branches de 60 m. de long contournent l'éboulis, vient se terminer, de part et d'autre, au fossé méridional dont les

extrémités sont ouvertes actuellement. Vers l'Est la distance du mur au fossé n'est plus que de 5 m. en ligne horizontale, mais la pente de l'éboulis est très-rapide et se continue avec la même inclinaison au-delà de la contrescarpe à 40 m. de laquelle se trouve un mur en pierres sèches évidemment moderne. Vers le Nord et l'Ouest la pente de l'éboulis est plus faible et la distance du fossé au mur atteint 10 m. La contrescarpe est surmontée d'un sentier qui mène à la route vers Rimbach-Zell. Les pierres qui forment cette enceinte sont de faibles blocs de grauwacke brune du terrain de transition. Elles sont simplement amoncelées sans aucune trace d'appareil, ce qui éloigne complètement l'idée de fondations jetées pour un château féodal, selon l'hypothèse de nos paysans. Nous y verrions plutôt un retranchement pré-historique, mais la mousse, les feuilles mortes et la végétation exubérante qui le couvrent nous ont empêchés d'y faire aucune fouille ; nous avons seulement constaté, comme au Hartmanns-willerkopf, au milieu de l'éboulis, des excavations circulaires d'une faible profondeur. Nous avons aussi apporté des instruments de topographie qui nous ont permis de lever le plan et les profils exacts de l'ensemble des ruines.

II. NOTES RELATIVES A QUELQUES MONUMENTS MÉGALITHIQUES ET LÉGENDAIRES DES VOSGES.

PAR

M. CHARLES BOURCART.

Le Puplestein.

La vallée de Rimbach est connue par nos touristes comme une des plus sauvages des Vosges. Le ruisseau Rimbæchlé y roule ses eaux cristallines entre d'immenses éboulis de rochers, sous de sombres forêts de sapins. Il n'est pas étonnant que les vieilles légendes s'y soient perpétuées.

En allant de Rimbach-Zell à Rimbach, au point où la vallée tourne brusquement de la direction nord à celle de l'ouest, on aperçoit, à gauche et à 40 mètres à peu près de la route, un rocher plat de 1 $\frac{1}{2}$ mètre de large sur 3 m. de long, couché obliquement et dont la face supérieure est usée par le frottement. (Ne pas confondre avec un gros bloc vertical qui se dresse à une vingtaine de mètres au-dessus.)

Ce rocher jouit dans le pays d'une certaine renommée : on l'appelle *Hexenstein* ou *Puplestein* (pierre des sorcières ou des poupons). Les bonnes mères racontent à leurs enfants questionneurs que c'est sous cette pierre que les sage-femmes vont chercher les poupons. Les jeunes gens y mettent leur habileté à l'épreuve pour savoir s'ils épouseront leur bien-aimée, et les jeunes filles si elles ne coifferont pas Sainte Catherine. Il faut pour cela qu'ils parviennent à glisser d'une traite sur les talons du haut en bas du rocher. On peut reconnaître à son luisant, que l'épreuve, dans notre siècle de lumière, est encore souvent répétée.

La pierre est une grauwacke analogue aux roches voisines ; sa base pénètre assez profondément dans le sol, de sorte qu'on ne peut dire si elle est en place ou éboulée du haut ; on n'y reconnaît pas de signe de travail humain, quoique les lignes d'angles soient assez nettement accusées. (Pl. I, fig. A et B.)

Le Demberg.

Le *Demberg* occupe, dans la vallée de Guebwiller, l'espace situé entre Bühl, Lautenbach et Murbach. (Pl. IV, fig. A.) Il est relié au groupe du Ballon par la crête du Hoh-Kopf. Sa composition géologique est schisteuse et porphyrique ; son flanc méridional est percé de nombreuses mines de fer abandonnées aujourd'hui.

Cette montagne passe pour être, après le Bollenberg, le rendez-vous le plus important de tous les sorciers et sorcières du pays ; c'est pour cela sans doute qu'elle s'appelle aussi *Hexenbuckel* (dos de sorcière). Pendant les orages, on y aurait vu se promener un fantôme en habit d'évêque allant au-devant des bûcherons égarés pour les remettre sur le bon chemin ; d'autres racontent que de ses cimes descend alors une espèce de Robin des bois (*Wildjäger*), accompagné d'une nombreuse escorte ainsi que de ses meutes, et renversant tout sur son passage.

Quoiqu'il en soit de ces fables, la crête du Demberg est hérissée de rochers si curieux de formes que, sans excès d'imagination, on peut voir ici un Tabout, enceinte sacrée des cultes payens qui ont passé sur notre contrée. Nous en avons figuré quelques-uns dans nos planches II et III.

La pyramide à figure humaine (Pl. III, F) occupe l'un des angles d'un plateau triangulaire sur le versant sud ; les deux autres angles portent encore les restes de pyramides analogues. L'enrochement appelé *Porte de l'enfer* (Pl. II, B) est coupé par un sentier taillé dans le roc et à peine assez large pour donner passage à un homme. Il est recouvert antérieurement par une large dalle qui n'a guère pu se détacher spontanément pour venir se poser ainsi en travers du couloir. Le monolithe (Pl. II, C) se dresse, comme une sentinelle, à côté de la Porte d'enfer.

A l'extrémité est de la crête, se trouve un amoncellement de roches bizarre et difficile à expliquer. A l'angle qui domine la vallée de Murbach et d'où l'on jouit d'une fort belle vue, on remarque un groupe de rochers qui a toutes les apparences d'un dolmen avec sa large dalle reposant à plat sur deux supports verticaux. Que ce soit là un simple effet de glissement dans les strates de la roche désagrégée, nous ne voudrions pas en discuter, à défaut de tout vestige archéologique découvert en ce lieu.

Toutes ces roches de la crête du Demberg sont de nature porphyrique et très-dure : on n'y voit pas de traces produites par des outils, mais les habitants primitifs auraient pu se servir, pour les séparer et les mouvoir, de coins et de leviers en bois.

En descendant de la pointe extrême N.-E. de la montagne sur la fabrique de MM. Mainé et C^{ie}, on traverse deux murs cyclopéens établis en pleine forêt à une centaine de mètres l'un de l'autre. Rien n'explique ici la présence de ces murailles, qui se relient vers le Nord à de vastes éboulis dont les débris sont visibles jusqu'à mi-côte.

A ce propos signalons encore la remarquable pyramide qui se trouve au fond de la même vallée de Murbach, sur le nouveau chemin que vient d'établir le Club vosgien pour passer du *Münsteruckerle* au *Judenhutplon* et qui est connu sous le nom de *Bellstein*. (Pl. IV, B.) Sa configuration est si anormale, qu'involontairement l'on y cherche la main de l'homme. On a beaucoup discuté sur le nom de *Balon*, *Belchen*, etc. ; les historographes les plus consciencieux ont vu dans la racine de ces noms une origine celtique. Or, si l'on considère que le *Bellstein* se trouve au fond du *Belchenthal* et sur l'un des versants du Ballon, ne serait-on pas autorisé à chercher dans cette pyramide la personnification de *Belus* ou *Baal*, le Dieu-Soleil ? La fantaisie est, croyons-nous, permise dans ce cas ; nous laisserons donc courir l'imagination de nos lecteurs en présence de ces monuments rocheux d'un effet si pittoresque et qui, d'un autre côté, offrent au géologue un sujet d'études des plus intéressants.

Le petit Ballon.

L'ingénieur strasbourgeois, Daniel Specklé, et après lui, de nombreux auteurs, nous ont entretenu des murs payens qui suivaient les crêtes des Vosges et formaient une ligne de défense continue, depuis Niederbroun jusque vers le ballon de Guebwiller.

M. Stœber (*Alsatia*, VI, 283) mentionne, il est vrai, des *Hexengärten* sur notre Ballon, mais comme nous n'y connaissons pas d'enclos de ce genre, nous devons supposer qu'il entendait parler du petit Ballon ou *Kahlenwasen*. Ici, du moins, on retrouve des traces de ces enrochements curieux formés de pierres dressées comme des Cromlechs. A commencer par le *Steinacker* ou *Strohberg* (Pl. V, A) dont ils recouvrent toute la crête, nous pouvons les suivre jusqu'au *Steinberg* et au *Spitzkopf* (Pl. V, B) où la roche granitique forme une vraie enceinte d'une dizaine de mètres de diamètre, entourée de gros blocs rapportés ou arrachés du sol même de la montagne. Rien ne prouve que ces groupes rocheux aient fait partie d'une enceinte continue ; on n'en retrouve les traces que de loin en loin et les murs conservés peuvent être confondus avec ceux établis à des époques bien plus modernes pour séparer les territoires des communes.

Sans entrer dans le débat des auteurs qui ont soutenu que ces murailles marquaient les limites des Kymro-Belges ou des Triboques, ou plus tard encore celle des Allemans ou des Burgondes, nous avons voulu constater seulement la présence en ces lieux de ces œuvres cyclopéennes que l'imagination, sinon l'histoire, est tentée d'attribuer à une race d'hommes habitués à manier les rochers comme des jouets, et marquer peut-être un jalon à des recherches futures.

Le Schimberg et l'Oberlinger.

Ce groupe de montagnes qui occupe l'espace situé entre Guebwiller, Bühl, Soultzmatt, Orschwihr, Bergholz-Zell et Bergholz, est couronné par trois vastes plateaux de grès rouge. Les versants sont couverts de vignes, dont les produits, tel que le

Kitterlé, ont une réputation européenne; il offre aussi aux touristes de superbes points de vue qui permettent d'embrasser toute la plaine d'Alsace, les chaînes de la Forêt-Noire, du Jura et des Alpes. Les massifs du grand et du petit Ballon se développent d'ici avec une majesté grandiose.

Sous le rapport préhistorique encore, cette montagne est intéressante à visiter. M. de Ring a signalé les particularités de son Castel avec tour romaine, à la Société des monuments historiques. M. Krauss, dans son bel ouvrage *Kunst und Alterthum in Elsass*, parle du camp situé près de ce Castel. M. Voulot aussi en a fait le but de ses explorations et veut y avoir reconnu des abris sous roches des peuples pélagiques. Sans remonter aussi loin dans l'antiquité, il semble qu'on peut y voir un ancien *Castrum* romain avec son *Specula* et son *Oppidum*, quoique aucune découverte d'armes ou de monnaies ne vienne confirmer cette supposition. Mais passons en revue les différents points qui ont attiré notre attention.

Une voie romaine passait au pied de la montagne vers l'Est; venant de Cernay, elle se dirigeait sur Rouffach. Après avoir quitté le ban de Soultz, elle passait la Lauch sur un gué qui se trouvait, entre Guebwiller et Issenheim, à la place de la fabrique de M. Hartmann. Dans le jardin de celui-ci, il a été récemment mis à découvert un puits au fond duquel on a trouvé des monnaies romaines. En prolongation du gué et de l'autre côté du chemin vicinal de Guebwiller à Merxheim, existe un vieux chemin que l'on croit être un reste de route romaine et sur lequel se voit une ancienne croix portant un agneau pascal si grossièrement sculpté que les gens du pays l'ont pris pour un loup et l'ont appelé *Wolfskreuz*. (Pl. VI, A.)

Ce chemin aboutit en un point de la route de Guebwiller à Bergholz où un autre sentier s'enfonce dans le vignoble pour monter la côte. Arrivé sur le premier promontoire appelé *Schosskarte*, on remarque un enclos de murs où les anciens pâtres communaux avaient le droit de culture gratuite. En prenant d'ici à gauche, on atteint la pointe du *Sering*.

Avant d'arriver à l'angle extrême Est de ce contrefort occupé

par une croix, vous avez à traverser une double enceinte avec fossés de 2 m. de profondeur et 4 m. d'ouverture, puis une troisième enceinte taillée dans le roc, moins profonde, mais plus large. Nous nous rappelons avoir vu le sol de ce fossé jonché de pierres cubiques d'environ 15 à 20 cm. de côté. La crête de cette enceinte est bordée de gros blocs juxtaposés de grès à poudingue du volume de 1 à 2 mètres cubes. (Pl. VII, C.) Nous sommes plus disposés à voir dans le nom de *Sering* donné à ce coteau une traduction du mot latin *Specula* qu'une allusion à la présence d'un anneau en fer auquel auraient été attachés les navires avant le retrait des eaux de la plaine d'Alsace ; du reste il s'appelle aussi *Unterlinger*.

D'ici nous continuons notre excursion par la crête sud de ce contrefort. Nous pouvons gravir le second versant de la montagne par un chemin raide qui monte droit à la pointe est de l'Oberlinger, ou en nous enfonçant vers le Nord dans la forêt par un chemin qui monte en zig-zag au plateau du *Kastelberg*.

En suivant le premier de ces sentiers, nous gravissons à la fin, avant d'arriver sur le plateau, quelques marches d'escalier entre de grands rochers. (Pl. VII, E.) C'est ici le *Kastelberg* dont le nom rappelle évidemment le mot latin *Castellum*. Il forme un triangle (Pl. VII, B) bordé de gros blocs, en partie tenant au sol et en partie rapportés. (Pl. VIII, A.) Sur le rebord de la crête sud se trouve encore la base d'un mur soigneusement taillé en bosse et rejointoyé. La tour carrée d'environ 2 m. d'épaisseur et 4 m. de vide intérieur, attribuée à l'époque romaine, se trouve au milieu du côté ouest du triangle. Celui-ci est bordé d'un fossé de 6 m. de large sur 3 m. de profondeur que l'on appelle à tort *Schwedengraben*.

Continuant notre chemin le long de la crête supérieure est, nous voyons la côte jonchée de débris de rocs qui paraissent y avoir été précipités de la hauteur, ce qui nous a fait supposer qu'il existait un mur à la place même du sentier ; cette crête est du reste hérissée de rochers à pic. (Pl. VI, B, C, D.)

L'espace entre les deux crêtes forme un plateau bombé (Pl. XI, B) entouré de fossés et de longs tas de pierres formant

un rectangle oblong terminé en pointe vers le Sud ; les deux angles du côté nord sont couverts de pierres plus grosses, de près d'un demi-mètre cube. L'intérieur du polygone est parsemé d'excavations carrées ou circulaires ; un couloir creusé dans le sol donne accès aux grandes excavations qui sont généralement entourées de cavités circulaires moindres. (Pl. VII, D.) Les croix de notre plan marquent la place de tas de pierres plus petites, que nous supposerions volontiers, à cause de leur orientation régulière, être d'anciens lieux de sépulture, bien qu'aucune découverte n'y ait été faite.

La planche IX, A représente une enceinte d'une curieuse configuration et située en-dehors de l'enceinte principale. En consultant l'ouvrage de Violet-le-Duc sur l'habitation humaine, où il décrit la demeure d'un chef gaulois, on est frappé de l'analogie de son plan avec celui de cette enceinte.

A l'extrémité ouest du même plateau se trouve une seconde enceinte triangulaire, sans murs ni fossés, mais dont les angles sont jonchés de grosses pierres recouvertes de lichens et de mousses ; elle devait être close au moyen de palissades appuyées sur des contre-forts en pierres. (Pl. IX, B.)

Une centaine de mètres plus loin, sur la limite du ban, près du sentier qui conduit de Guebwiller par l'Abbenthal à Bergholz-Zell, et sur la crête du col, se voit encore une série de vastes excavations. (Pl. IX, C.) La tradition rapporte que les moines de Murbach étaient établis primitivement sur le sol de Bergholz-Zell. Ces excavations seraient-elles l'origine modeste de la célèbre abbaye ? leur plan correspondrait assez bien à celui d'une chapelle attachée à quelques cases de modestes missionnaires tels que le furent les moines irlandais qui se réfugièrent dans notre pays avec Saint-Pirmin, au commencement du 8^e siècle.

Plus loin, sur le plateau du *Trottberg*, nous rencontrons quelques autres petites excavations. (Pl. IX, D, E.)

En longeant la crête est, on atteint, au-dessus d'Orschwihr, un point où existe un grand amoncellement de rochers, appelé *Heidenwand*. (Pl. VIII, B.) Il n'est pas aisé de reconnaître s'il est le résultat de la décomposition naturelle de la roche ; cepen-

dant je signalerai deux groupes composés de dalles posées à plat sur des roches verticales et ayant toutes les apparences de dolmens. (Pl. VIII, C, D.) D'anciennes carrières se trouvent auprès, mais on ne concevrait pas dans quel but ces dalles auraient été transportées sur la crête. Le nom de *Heidenwand* et le voisinage d'une chapelle (*Schæferthal*) pourraient peut-être faire supposer que ces lieux avaient servi à un culte payen particulier. D'ici l'on rejoindra la route de Schweighausen à Soultzmatt, sans risquer de s'égarer.

L'Axwald.

L'*Axwald* est une falaise de grès vosgien, de 560 mètres d'altitude, à l'entrée de la vallée de Guebwiller et dominant Soultz; ses carrières ont fourni les matériaux pour la construction de l'église Notre-Dame de Guebwiller; la montagne est couverte de forêts de chataigniers, de chênes et de sapins.

On n'y a pas trouvé d'antiquités, mais de curieuses légendes se rattachent à cette montagne.

Au col qui la relie au *Rehbrunnenkopf*, se trouve une croix entourée de tas de pierres (Pl. X, A) qui y sont apportées, dit-on, par les jeunes couples pour s'assurer le bonheur dans leur ménage; M. l'abbé Braun (*Légendes du Florival*) dit que cet usage a une origine payenne.

Le sommet du plateau de l'Axwald s'appelle *Kriegshurst* et la base de la montagne vers Guebwiller: *Königstuhl*. Or, la légende prétend qu'un ancien roi payen repose sous l'un des rochers qui bordent ce plateau et qui s'appelle *Dietrichstein*. (Pl. X, B.) Tous les cent ans, il sort de son tombeau, fait le tour du plateau, appelle ses héros et, après avoir constaté qu'aucun d'eux ne manque à l'appel, ils retournent tous dans leurs sépulcres. Cette revue se renouvellera jusqu'au jour où les populations imploreront son secours contre le grand ennemi venu d'Orient; alors il interviendra dans la lutte décisive et leur assurera la victoire. En rapprochant cette légende du nom des lieux et de la mythologie germaine qui faisait commander les héros (*As*) tombés sur les champs de bataille, par le dieu *Torr*, pour les conduire à

la victoire, on ne peut s'empêcher d'être frappé de ces analogies.

Je ne quitterai pas ce coteau sans parler de l'un de ses contre-forts, le *Schimmelrain*, et de la *Wolfsgrube* qui en occupe l'extrémité est. (Pl. X, C.) Serait-il téméraire de voir ici, conformément aux explications de M. Knoll (*Revue d'Alsace*, 1857), un endroit réservé à l'élevage de Cheval blanc destiné aux sacrifices ? ou bien était-ce encore un ancien lieu d'habitation, comme le font plutôt supposer la grande fosse ronde avec son entrée creusée dans le sol et les deux petites fosses carrées qui l'avoisinent ? Ces excavations n'ont jamais été une carrière, la roche porphyrique ne pouvant servir de pierre à bâtir ; d'un autre côté on est en droit d'admettre que le sol jadis inviolable des forêts communales ou seigneuriales, a dû conserver, mieux que tout autre, les traces des âges les plus reculés.

Enfin, il nous reste à signaler, au sommet du *Liebenberg*, une sorte de muraille de roche porphyrique, dont le marteau des géologues a détruit le caractère. (Pl. XI, A.) Ce porphyre renferme des parties calcinées comme au Hartmannswillerkopf et au sommet du Luspelkopf. Le phénomène s'explique par l'usage qui existait jusqu'au milieu de ce siècle, d'allumer, à la Saint-Jean, d'énormes feux de joie, pour lesquels les communes fournissaient des subventions. Dans la vallée de Thann, cette coutume s'est perpétuée jusqu'à nos jours ; nous y avons vu, il y a peu d'années, un bûcher de plusieurs mètres de hauteur, construit en cheminée et destiné à cette réjouissance. Avec du bois résineux, ne peut-il pas arriver que la flamme, stimulée par un grand courant d'air, produise une chaleur telle que des parties de la roche plus friables que d'autres se calcineront ? C'est une question à soumettre aux hommes de science ; pour moi, je considère ces roches comme ayant subi l'action de feux violents, soit de réjouissance ou de culte, soit de signaux politiques ou militaires.

Les Roches de Faye et la Sablière.

Les roches de Faye situées sur le versant ouest du Grand-Haut (*Altenberg*), près de l'Allemand-Rombach, sont fort curieuses,

ainsi que le montre notre planche XIV, A. Elles occupent, au milieu de la forêt, un plateau dénudé formant l'un des contre-forts de la montagne. Ce plateau est comme entouré d'un cercle de rochers taillés à pic, d'un côté, à hauteur d'homme. Les deux pièces principales qui attirèrent nos regards et qui occupent le centre de ce cercle sont d'abord un monolithe en forme d'obélisque d'environ 5 mètres de haut sur $1\frac{1}{2}$ de base, puis une grande dalle carrée mesurant 3 mètres de côté et 50 cm. d'épaisseur, posée en équilibre sur un pilier d'environ 2 mètres de haut sur 70 cm. de base. Ce plateau est, au dire des habitants du pays, le rendez-vous des sorcières et mauvais génies des environs. Il faut un bon guide pour trouver ces roches, car aucun chemin n'y conduit. Un heureux hasard nous y amena au moment d'une coupe toute fraîche qui nous permit d'en embrasser l'ensemble.

La *Salière* ou *Sablière*, près de Deutsch-Rombach, est également difficile à découvrir : située au milieu de la forêt, sur le versant nord de la Froide-Fontaine, entre Urbès et l'Allemand-Rombach, elle n'est guère visible, même à quelques pas du chemin d'exploitation qui longe la crête. Un bloc sphérique, d'environ 3 m. de diamètre, est presque détaché du rocher qui le supporte et sur lequel il ne repose que par une base de 15 à 20 cm. d'épaisseur. A quelques pas en arrière, se dresse une paroi rocheuse avec des excavations circulaires de 10 à 15 cm. de diamètre, assez régulièrement disposées sur sa face verticale, et qui ont pu être comprises dans notre croquis. Sommes-nous en présence d'un simple jeu de la nature, ou bien cette roche, située de l'autre côté du vallon qui borde le plateau de la Roche de Faye, faisait-elle partie d'un ensemble de sanctuaires payens ? C'est ce que nous laisserons à de plus érudits que nous à déterminer. (Pl. XIV, B.)

Les Roches Châlemont et des Nourrières.

Au-dessus de Lièpvre, à l'extrémité sud de l'Altenberg, se trouve un assemblage de gros blocs de rochers à parois verticales de 8 à 10 m. de haut et simulant les immenses murailles

d'un vieux château. Certains historiens ont voulu reconnaître, dans ces roches, les vestiges d'un retranchement ou d'une forteresse des rois Francs, voir même de Charlemagne dont ils auraient conservé le nom. Le peuple prétend qu'ils formaient l'une des culées du *Pont de Faye* que le diable jeta par-dessus la vallée pour rejoindre l'observatoire du Tännichel qui se dresse en face. La plate-forme sud offre au touriste une fort jolie vue sur Sainte-Marie et Allemand-Rombach ; M. Dietsch y a fait jeter des ponts en grosses dalles, d'une roche à l'autre, pour permettre d'y circuler sans danger. Malheureusement, ce rocher, dont le grès est de qualité supérieure, a été attaqué par les carriers, et peut-être bientôt n'en trouvera-t-on plus que des traces mutilées. Nous avons pensé dès-lors qu'un croquis serait utile à conserver. (Pl. XV, B.)

Si des roches *Châlemont* l'on suit, vers l'Ouest, la côte sud du même plateau, on arrive à une succession de gros éboulis qui sembleraient indiquer une suite d'ouvrages de défense en ruine, analogues à celles qui ont été constatées aux alentours du Frankembourg, à l'extrémité nord de la même montagne. Ces débris se terminent aux roches des *Nourrières*, tout près du chemin qui descend à l'Allemand-Rombach. Nous en donnons aussi un croquis. (Pl. XV, A.) Ici le mur paraît avoir conservé son caractère primitif ; il est composé en partie de gros blocs grossièrement taillés, reliant entre eux les rochers en place, si bien que l'on a peine à distinguer ce qui est mur de ce qui appartient au sol de grès vosgien. Nous n'avons pas pu y constater de queues d'aronde comme au Frankembourg, mais la main de l'homme nous paraît aussi incontestable.

Mégalithes divers.

La cuve de pierre (*Steinbütte*) du Schæferplatz, se trouve à proximité du château du Petit-Géroldeck, près Saverne. C'est un bassin de grès vosgien qui paraît avoir été taillé dans la roche sur place ; il est grossièrement arrondi à l'extérieur en forme de margelle de puits, tandis que l'intérieur est assez régulièrement travaillé. Sa profondeur est de hauteur d'homme, et son dia-

mètre de 3 mètres environ ; trois marches y donnent accès et permettent de plonger dans l'intérieur. La tradition y rattache des idées de sorcellerie ; on dit aussi qu'un abbé de Marmoutier l'avait fait construire pour servir de récipient dans ses caves et que, le travail terminé, il fut impossible de soulever cette masse énorme. (Pl. XII, B.)

Le *Geisfels* et le *Spilfels* sont deux rochers élancés, situés sur la crête au-dessus de St.-Gall et visibles depuis Marmoutier. Le dernier mesure 14 m. de hauteur ; il est appelé *Spille*, ou fuseau ; suivant la légende, les fées viennent y danser des rondes. (Pl. XII, A.)

Les abris sous roche du *Hoh-Barr*, près Saverne, et de l'*Alt-Windstein*, près Niederbronn, n'ont d'autre intérêt archéologique que de prouver comment les anciens habitants utilisaient les rochers pour s'en faire des demeures. (Pl. XII, C, D.)

Le *Hexenfels* ou *Heidenfels*, sur la crête du Geisberg, entre les châteaux d'Éguisheim et celui du Hoh-Landsperg, est un assemblage de rochers, d'aspect réellement fantastique et où l'on croit reconnaître la main de l'homme dans l'agencement singulier des blocs qui le composent. Il a été décrit dans le Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar, années 1879-80, p. 171. (Pl. XIII.)

Les grottes d'Oberlarg (canton de Ferrette) ont été rendues célèbres par les découvertes d'objets préhistoriques qu'y fit M. le Dr Thiersing en 1877. Elles sont situées à peu de distance du village, dans la paroi de rochers qui borde le vallon du *Sonnetwald*. Il suffit d'une demi-heure pour les visiter. Nous avons fait un croquis de celle qui est la plus près du village. (Pl. XVI.) La plus grande était encore habitée, il y a une cinquantaine d'années, par une pauvre chèvrière et sa fille. Pour les découvertes archéologiques qui y ont été faites, nous renvoyons à l'article paru dans le Bulletin de la Soc. d'hist. nat. de Colmar (années 1877-78, p. 158).

Sans nous engager dans le champ des hypothèses fantaisistes, nous croyons pouvoir affirmer que l'étude de nos montagnes révélera encore bien des vestiges des temps préhistoriques et

qu'elle fera peut-être connaître les Vosges comme un des champs les plus fertiles à exploiter sous ce point de vue.

LÉGENDE DES PLANCHES.

- Pl. I. A. Le Puplestein.
B. Carte du vallon de Rimbach, indiquant la situation du Puplestein.
- Pl. II. A. Groupe de rochers au Demberg.
B. Porte de l'enfer, id.
C. Monolithe, id.
- Pl. III. D. Dolmen sur le Demberg.
E. Rocher central au Demberg.
F. Pyramide à figure humaine au Demberg.
G. Menhir au Demberg.
- Pl. IV. A. Plan du Demberg, avec la position de divers rochers signalés.
B. Le Bellstein.
- Pl. V. A. Le Steinacker et le Strohberg.
B. Le Spitzkopf, groupe du Petit-Ballon.
- Pl. VI. A. La croix dite Wolfskreuz.
B. Blocs et rochers sur la crête supér. de l'Oberlinger.
C. Idem.
D. Idem.
E. Amas de pierres sur la crête supér. de l'Oberlinger.
- Pl. VII. A. Enceinte sur le Sering.
B. Enceinte du Kastelberg, sur l'Oberlinger.
C. Rochers bordant l'enceinte du Sering.
D. Excavations sur le plateau de l'Oberlinger.
E. Rochers bordant l'enceinte du Kastelberg.

- Pl. VIII. A. Roches bordant l'enceinte du Kastelberg.
B. Heidenwand, au-dessus d'Orschwih. ^r.
C. Dolmen de la Heidenwand.
D. Idem du Schæferthal.
- Pl. IX. A. Enceinte et amas de pierres sur l'Oberlinger.
B. Idem.
C. Excavations sur la crête entre Guebwiller et Berg-
holz-Zell.
D. Excavations sur le plateau du Trotberg.
E. Idem, en plan.
- Pl. X. A. Croix sur le col de l'Axwald.
B. Le Dietrichstein, sur l'Axwald.
C. Wolfsgrube, au Schimmelrain.
- Pl. XI. A. Rochers sur le Liebenberg.
B. Carte du plateau supérieur de l'Oberlinger.
- Pl. XII. A. Spillfels et Geisfels, près du Haberacker.
B. Steinbütte du Schäferplatz.
C. Abri taillé dans le roc, près d'Alt-Windstein.
D. Abri sous roche du Hoh-Barr.
- Pl. XIII. A. Le Hexenfels sur le Geisberg.
- Pl. XIV. A. La roche de Faye sur l'Altenberg.
B. La Sablière, près de Deutsch-Rombach.
- Pl. XV. A. Les roches des Nourrières.
B. Plate-forme de la roche Châlemont.
- Pl. XVI. A. Les grottes d'Oberlarg.



SUPPLÉMENT A LA PREMIÈRE PARTIE.

INSTRUMENTS EN PIERRE.

Depuis que le dernier fascicule de nos *Matériaux préhistoriques* a paru, l'inventaire des instruments de pierre recueillis en Alsace, s'est accru de 120 pièces, enregistrées sous les Nos 521 à 641. Le développement imprévu qu'a pris la présente publication nous oblige de remettre à la suivante la description de ces nouvelles pièces, pour ne donner aujourd'hui qu'un simple résumé indiquant leur forme, leur nature minéralogique et leur provenance.

Sous le premier point de vue, elles appartiennent aux catégories suivantes :

Pierre taillée.

Tête de lance en silex jaspoïde jaune	1
Pointe de flèche en silex jaspoïde rouge.	1

Pierre polie.

Hachettes	5
Haches triangulaires, de forme et de dimension très-diverses	69
Haches rectangulaires, à bords plus ou moins parallèles, généralement grandes et épaisses	19
Ciseaux minces et plats.	2
Ciseaux longs et épais	6
Coin très-épais et courts	2
Haches et marteaux perforés.	7
Casse-tête, caillou roulé avec trou d'emmanchure . . .	1
Pendeloques et fusaïoles	4
Boules et ovoïdes	3
Total . . .	120

Voici quelle est la nature minéralogique de ces instruments :

Silex 1, jaspé 2, quartzite 2.	5
Néphrite, jadéite et chloromélanite	6
Serpentine	7
Euphotide ou gabro	3
Roches amphiboliques diverses	3
Lydienne, phtanite, Kieselschiefer	38
Grauwackes diverses.	46
Granite	2
Roches volcaniques	2
Indéterminée	8
Total	120

La plupart de ces pierres sont vosgiennes ; les jaspes, quelques serpentines, euphotides et autres roches amphiboliques proviennent des Alpes ; les roches volcaniques des bords du Rhin ; les minéraux de la famille des Néphrites et Jadéites sont étrangers à la contrée.

Les plus beaux exemplaires en Lydienne et en Serpentine sont fabriqués avec des cailloux roulés qui ont sans doute été pris dans les alluvions du Rhin.

Il est à remarquer que les hachettes en roches étrangères se rencontrent généralement intactes, tandis que les outils en roches du pays se trouvent souvent endommagés, ce qui semblerait démontrer que les premières étaient plutôt des objets de luxe ou peut-être de culte, tandis que les autres s'employaient usuellement.

Pour la provenance des roches en question, on trouve à peu près les proportions suivantes :

Roches alsato-vosgiennes	92
Roches des contrées voisines.	13
Roches étrangères	6
Indéterminées	9
Total	120

Ces pièces sont déposées dans diverses collections :

Musée d'Altkirch.	10
Musée de Colmar	22
Musée de Strasbourg	2
Musée d'Épinal	1
Collection de M. Émile Bernhard, à Mulhouse . .	68
Collection de M. Mathieu Mieg, id.	2
Collection Engel-Dollfus, id.	1
Collections diverses et pièces perdues	14
Total	120

Quant à leur distribution dans le pays, elle est indiquée dans le tableau suivant qui servira à compléter celui de notre troisième publication (p. 43 et *Bulletin* 1881-82, p. 323).

Canton de

Ferrette : 3 pièces. — Liebsdorf 1, Obermuespach 2.

Hirsingue : 54 p. — Bisel 1, Feldbach 11, Grenzingen 3, Heimersdorf 5, Hirsingen 7, Largitzen 9, Riespach 14, Steinsulz 4.

Dannemarie : 1 p. — Traubach 1.

Altkirch : 18 p. — Altkirch 1, Brünighofen 1, Eglingen 2, Emelingen 5, Enschingen 2, Tagolsheim 2, Walheim 1, Weiler 4.

Huningue : 2 p. — Knöringen 2.

Landser : 17 p. — Flachslanden 13, Obersteinbrunn 1, Zæsinghen 3.

Habsheim : 1 p. — Niffer 1.

Mulhouse : 3 p. — Mulhouse 1, Zillisheim 2.

Guebwiller : 1 p. — Guebwiller 1.

Rouffach : 1 p. — Bollenberg 1.

Ensisheim : 2 p. — Blodelsheim 1, Pulversheim 1.

Brisach : 1 p. — Brisach (canal) 1.

Winzenheim : 2 p. — Herrlisheim 2.

Kaysersberg : 1 p. — Sigolsheim 1.

Lapoutroie : 3 p. — Bonhomme 2, Orbey 1.

Schiltigheim : 1 p. — Hönheim 1.

Schirmeck : 3 p. — Barenbach 1, Blancrupt 1, Schirmeck (Donon) 1.

Canton de

Saar-Union : 1 p. — Oermingen 1.

Hochfelden : 2 p. — Alt-Eckendorf 1, Hochfelden 1.

Niederbronn : 1 p. — Reichshoffen 1.

Wissembourg : 1 p. — Wissembourg 1 p.

Lauterbourg : 1 p. — Lauterbourg 1.

Ce tableau complémentaire ne fait que confirmer nos premières déductions sur la répartition des instruments de pierre en Alsace, ainsi que sur la nature et la provenance des roches qui les constituent.

Les pierres taillées à éclats y sont relativement rares, tandis que les pierres polies sont extrêmement répandues ; il n'y a pas de gisement particulier à chacune de ces catégories ; les unes et les autres se rencontrent surtout isolément, à la surface du sol ou à une faible profondeur.

Le plus fort contingent a été fourni par la région du Sundgau confinant à la Suisse, où les haches de pierre sont réellement communes. On en trouve dans presque toutes les maisons de paysans qui les ont ramassées eux-mêmes ou les ont reçues comme héritage de famille. Aussi ne s'en désaisissent-ils pas facilement ; beaucoup les conservent, soit par habitude, soit par conviction, comme préservatif de la foudre. Il est surprenant, dit M. Bernhard, de voir encore de nos jours, pendant un orage, les possesseurs de *Strahlstein* placer la hache entre deux bougies allumées, en récitant des prières pour détourner la foudre de leur habitation.

Nous avons fait connaître précédemment les idées reçues au sujet des pierres de foudre qui s'enfoncent en terre et en ressortent après un certain laps de temps. Il est curieux de voir que des préjugés semblables ont cours dans des contrées très-éloignées de nous. Voici l'extrait d'un article de M. Sacaze sur ceux qui existent dans le pays de Luchon (1).

« Naguère encore, quand le feu du ciel était tombé, on s'empressait d'aller fouiller le trou qu'il avait fait pour y chercher la

(1) SACAZE, J. Le culte des pierres dans les Pyrénées. (*Bul. Soc. anthrop.*, 3^e série, II, 1879, p. 164)

pierre de foudre ou *fer de tonnerre*. Si les fouilles demeuraient infructueuses, on avait soin de marquer l'endroit frappé et on y revenait après un temps déterminé (7 années); la pierre était alors remontée à fleur de terre. Ces talismans préservent de la foudre les maisons dans lesquelles ils sont conservés; ils portent bonheur; ceux qui les possèdent ne consentent à s'en défaire à aucun prix. Ils ont la forme de haches, pointes de flèches, coins, massues ou poinçons; mais on n'en trouve plus que très-rarement aujourd'hui.... Un conscrit avait obtenu un bon numéro parce qu'il portait une de ces pierres sur lui lors du tirage au sort; puis il la prêta à d'autres conscrits, moyennant une rétribution préalable..... Évidemment ces croyances superstitieuses sont un vestige de l'*âge de pierre* au milieu de nous ».

En Alsace, ces pratiques superstitieuses ne sont peut-être pas poussés aussi loin, mais il n'en est pas moins vrai qu'en certains points de notre province, elles sont encore beaucoup plus enracinées qu'on ne devrait le supposer.

Arrivés au terme de cette publication, nous pensons devoir jeter un coup-d'œil sur le chemin parcouru et sur celui qui reste à faire.

Les conclusions qui découlent de l'ensemble de nos recherches sont formulées à la fin de l'article sur l'âge du bronze; en voici le résumé succinct :

1°. — L'existence de l'homme, en Alsace, se révèle dès les plus anciens temps de l'âge de la pierre, par des vestiges encore rares, il est vrai.

2°. — Les périodes *paléolithique* et *néolithique*, si distinctes dans certaines régions, ne le sont nullement en Alsace et dans la Lorraine française, où leurs gisements se confondent.

3°. — A l'époque néolithique, la densité de la population devait être déjà assez grande, d'après les nombreux instruments de pierre polie qu'on a découverts.

4°. — La transition de la pierre au métal est peu représentée.

5°. — A l'âge de la pierre a succédé un âge de bronze bien caractérisé et qui a dû avoir une durée fort longue.

6°. — La transition du bronze au fer (période de *Hallstatt*) est marquée par les innombrables Tumulus qui couvrent notre vaste plaine.

7°. — Le premier âge du fer (période de *La Tène*) se révèle dans quelques gisements restreints.

Là s'arrêtent nos investigations actuelles.

Nous avons ainsi pu établir, d'après des observations positives et des documents matériels que chacun peut contrôler, non seulement la succession des âges préhistoriques dans notre province, mais encore la répartition et l'importance de la population à chaque période.

L'étude préhistorique d'un pays, quelque limité qu'il soit, offre des points de vue très-multiples et soulève de nombreuses questions dont la solution nécessite de longues et patientes recherches.

Plusieurs parties cependant peuvent être considérées comme traitées à fond et il est peu probable que les découvertes ultérieures modifient sensiblement ce que nous en avons dit : ce sont les âges de la pierre et du bronze, la transition du bronze au fer et les mégalithes.

La comparaison du préhistorique alsacien avec celui des pays voisins qui a commencé dans la présente publication par la Lorraine française, sera continuée successivement pour la Lorraine allemande, les pays de Belfort et de Montbéliard, puis la Suisse, le Palatinat et le duché de Bade. Espérons aussi que M. le Dr Collignon, à son retour de Tunisie, reprendra l'examen des crânes et ossements antiques qu'il avait entrepris avec autant de zèle que de savoir.

Nous comptons donner dans un prochain fascicule :

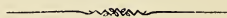
L'étude, au point de vue de l'histoire naturelle, des substances étrangères au pays (ambre, corail, ivoire, jayet et lignite) qu'on rencontre assez fréquemment sous forme d'ornements et de bijoux ;

Celle des poteries préhistoriques dont la forme, l'ornementation et le mode de fabrication varient selon les époques auxquelles elles appartiennent ;

Celle du premier âge du fer dont les caractères, les limites et la durée sont encore si incertains pour notre contrée.

Bien d'autres sujets importants restent à traiter complètement : l'interprétation des légendes populaires, celle des inscriptions et signes gravés, celle des dénominations, étymologies et de tout ce qui concerne la linguistique ; puis le rattachement des documents fournis par les recherches préhistoriques aux documents historiques les plus anciens.

Ces questions ne sont plus de notre compétence : qu'il nous soit donc permis d'adresser un nouvel appel à tous ceux qui s'intéressent à l'archéologie et à l'histoire primitive de notre chère Alsace, pour nous aider à mener à bonne fin l'œuvre que nous avons entreprise.



P. Papelestein.

B.



A.

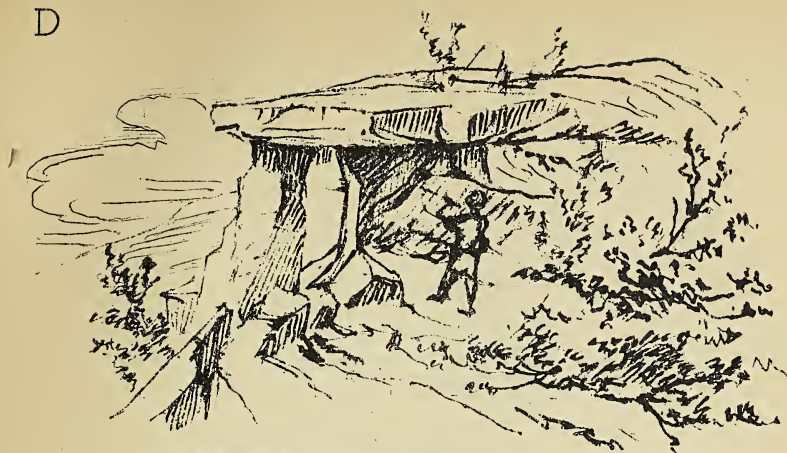


Le Papelestein.



Demberg.

D



E

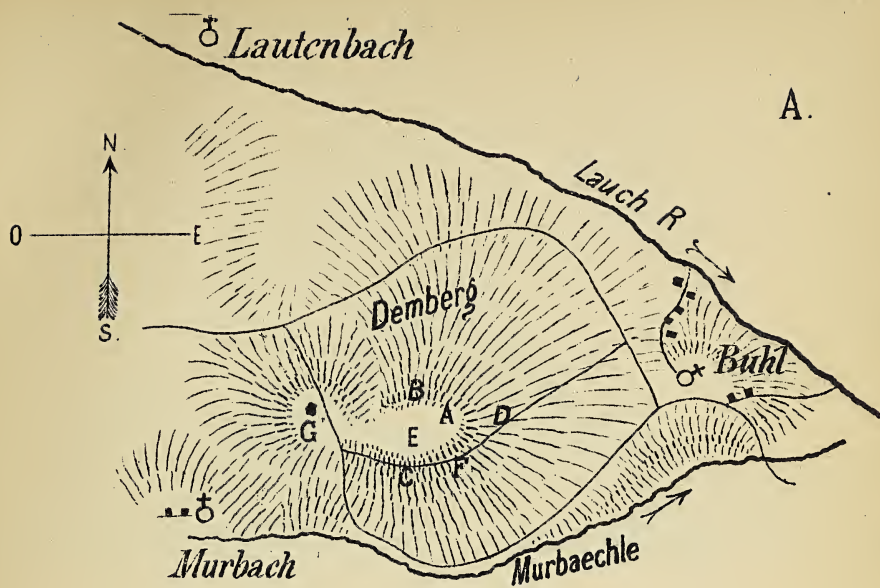


G.



F.





A.

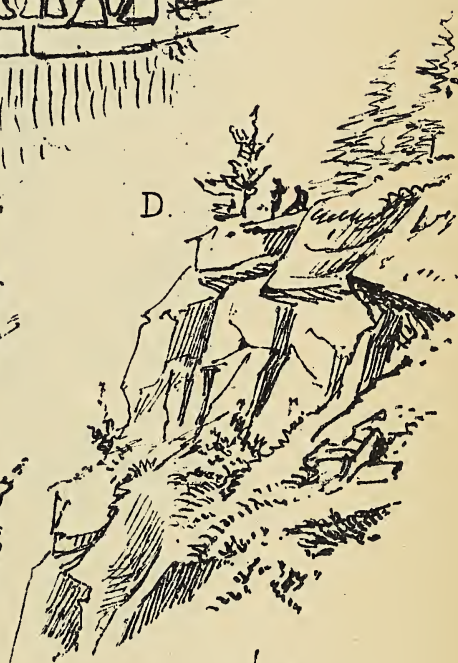
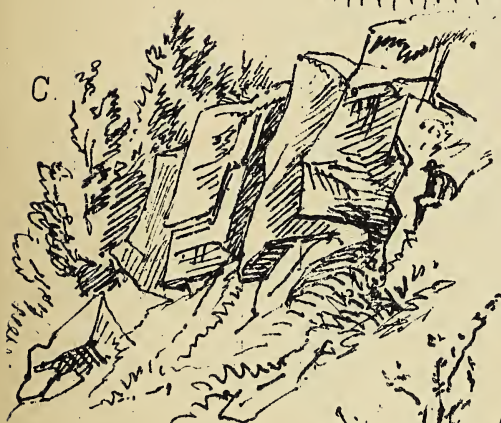


B.

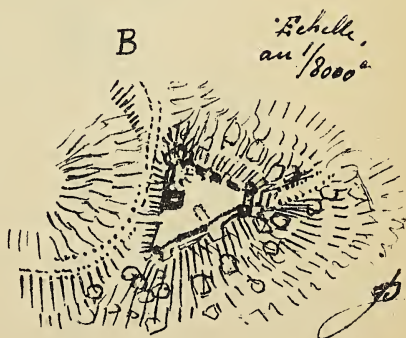
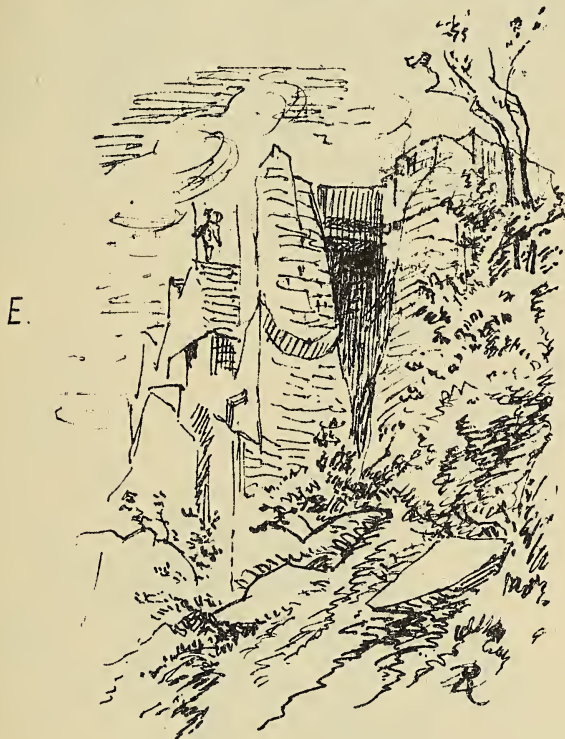
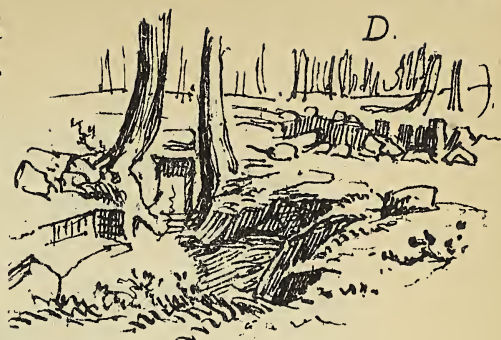
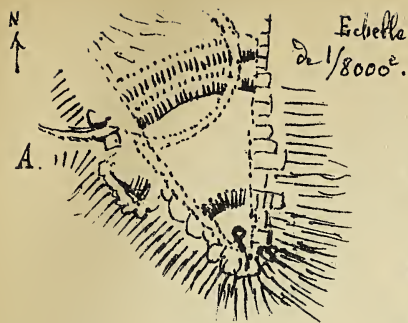


B



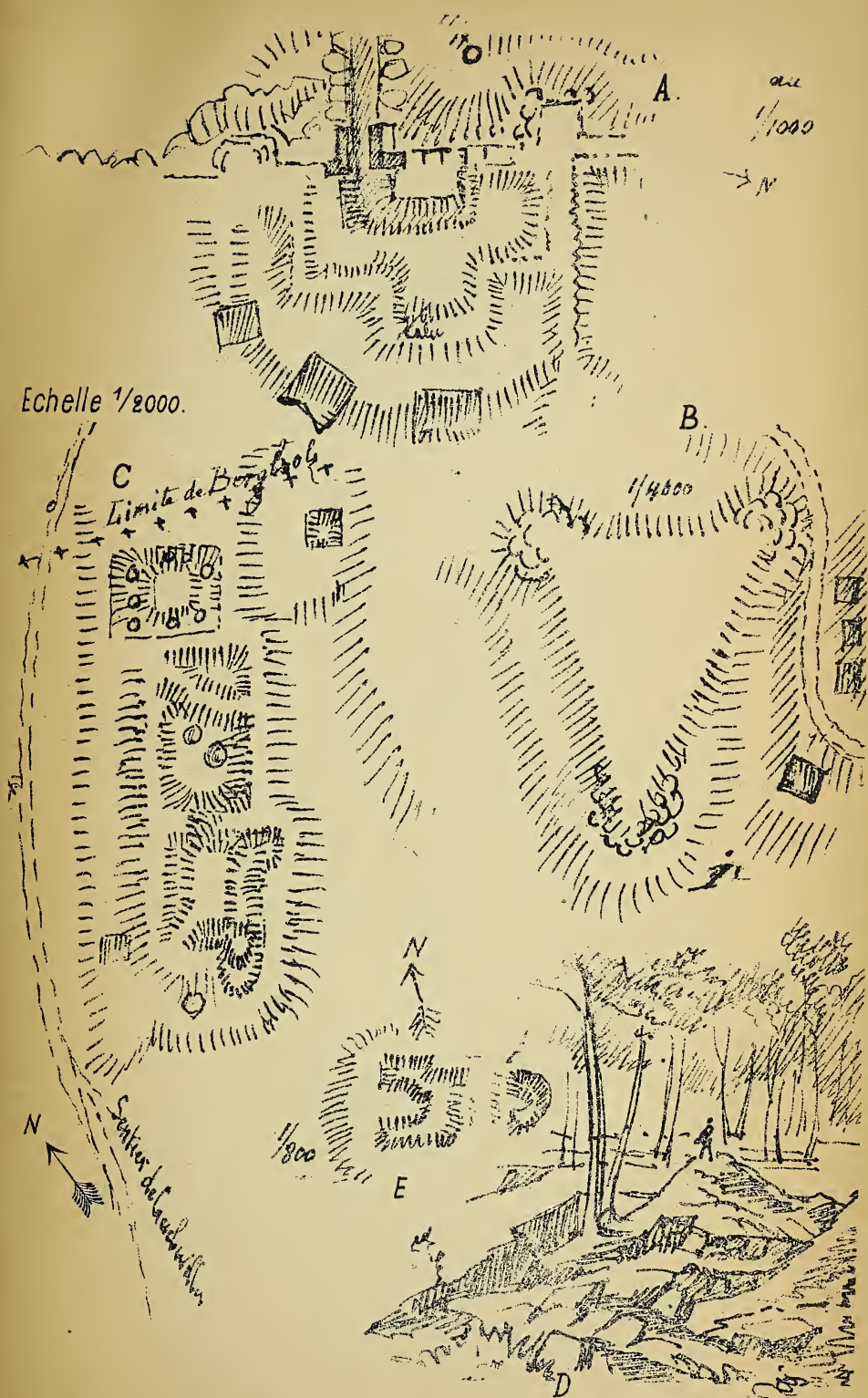


Oberlinger.





Heidenwand.



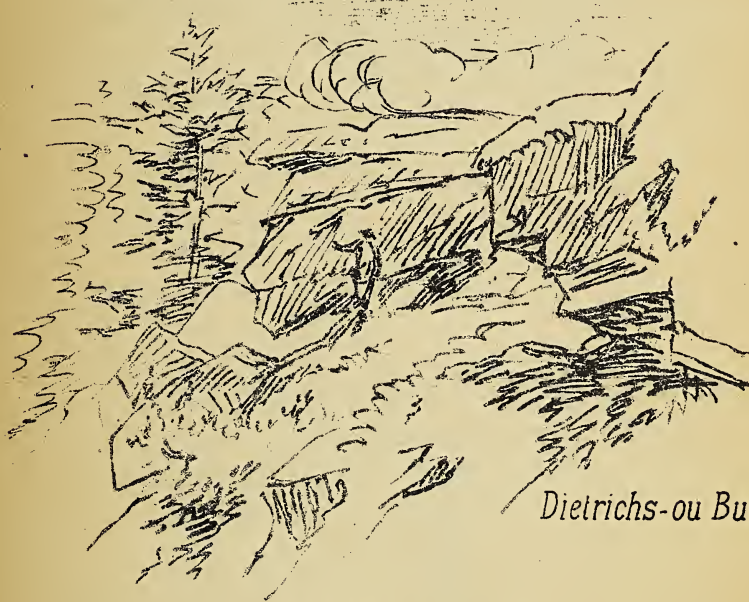
Oberlinger et Trotberg.

A.



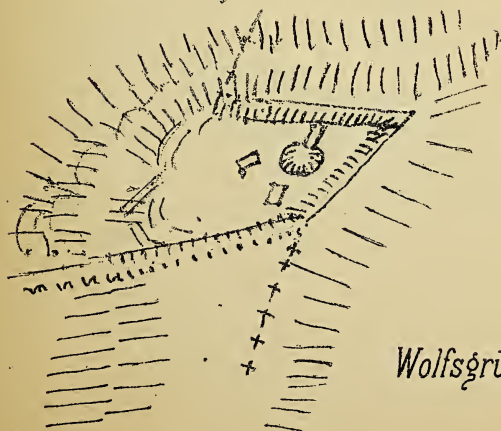
Bildsteckle.

B.



Dietrichs-ou Butzstein.

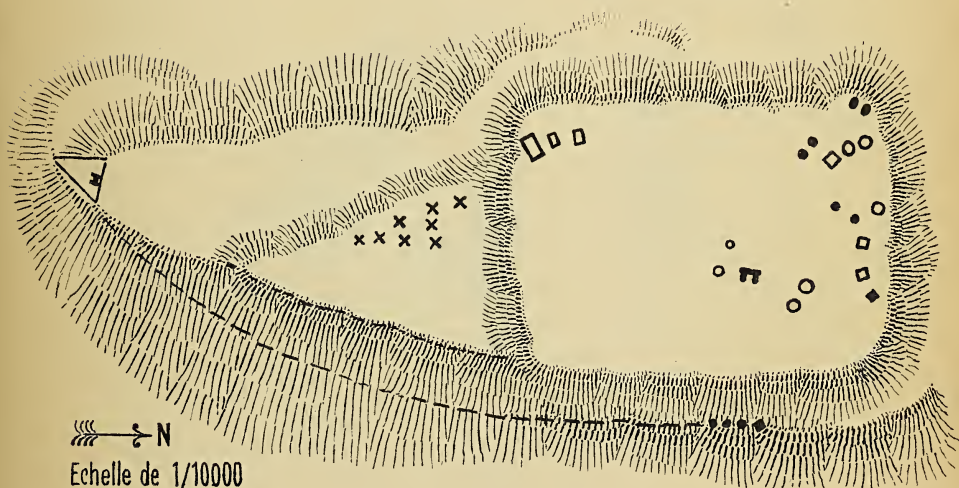
C.



Wolfsgrube-Schimmelrain.



B.



Plateau supérieur de l'Oberlinger.

Schaefferplatz.

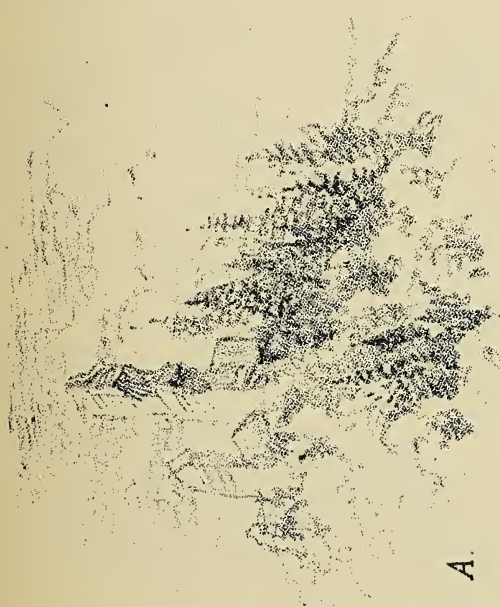
Hohbarr.



B.



D.



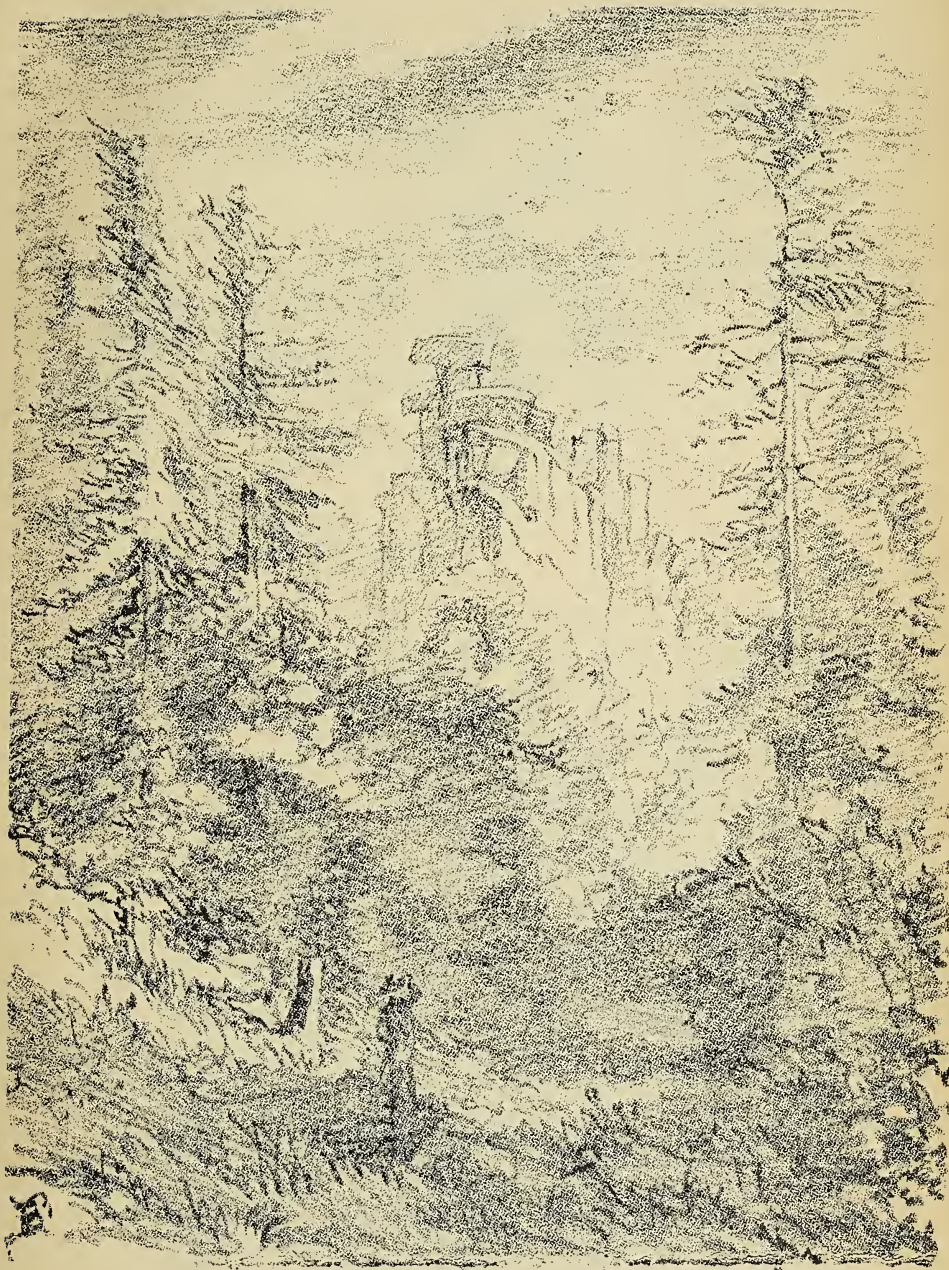
A.



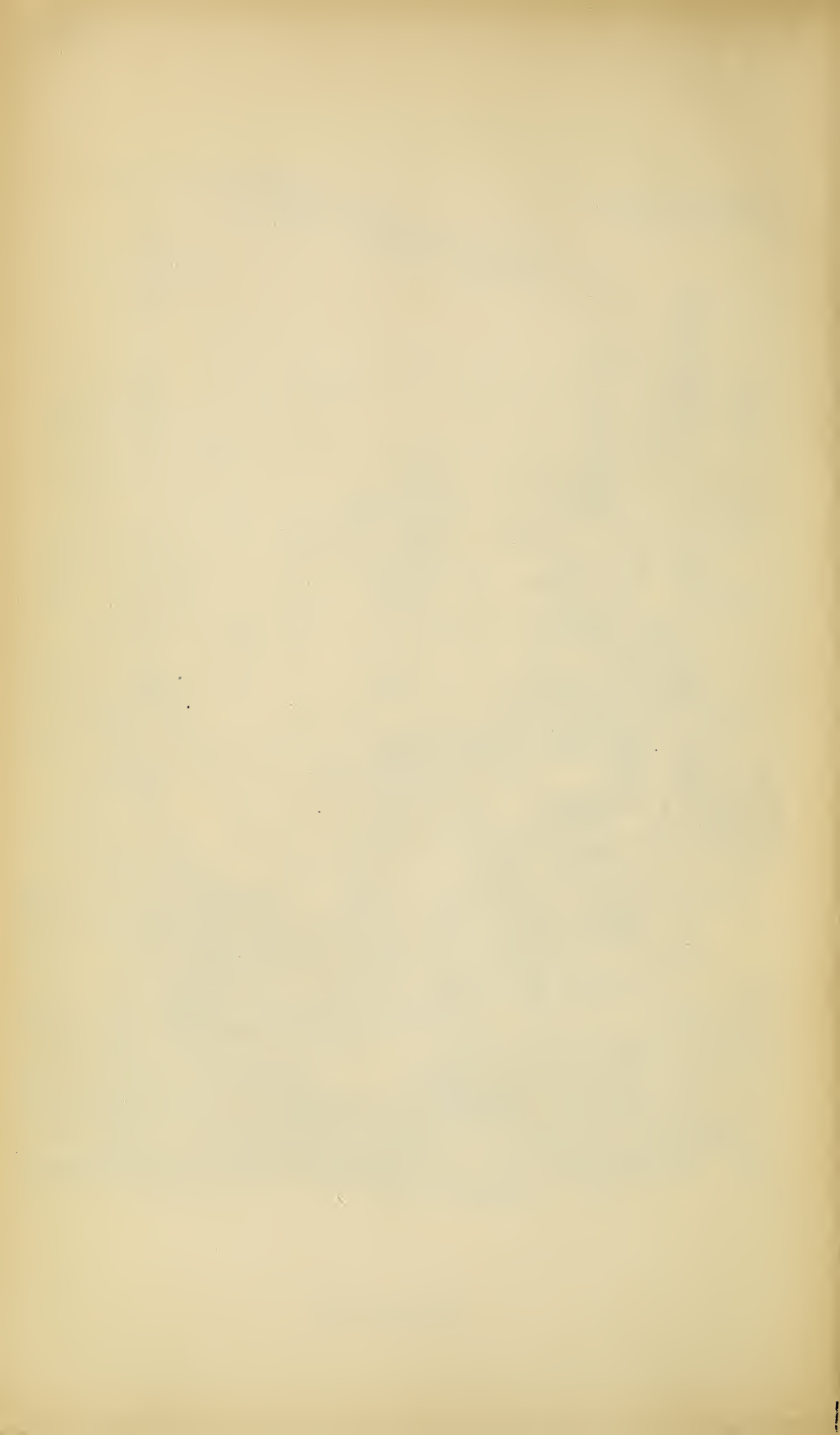
C.

Spillfels.

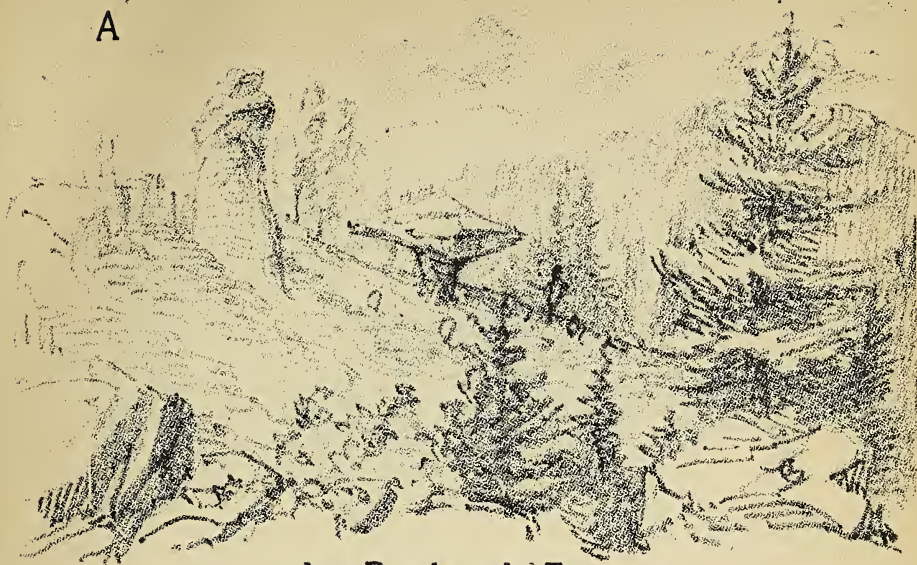
Alt-Windstein.



Hexenfels.

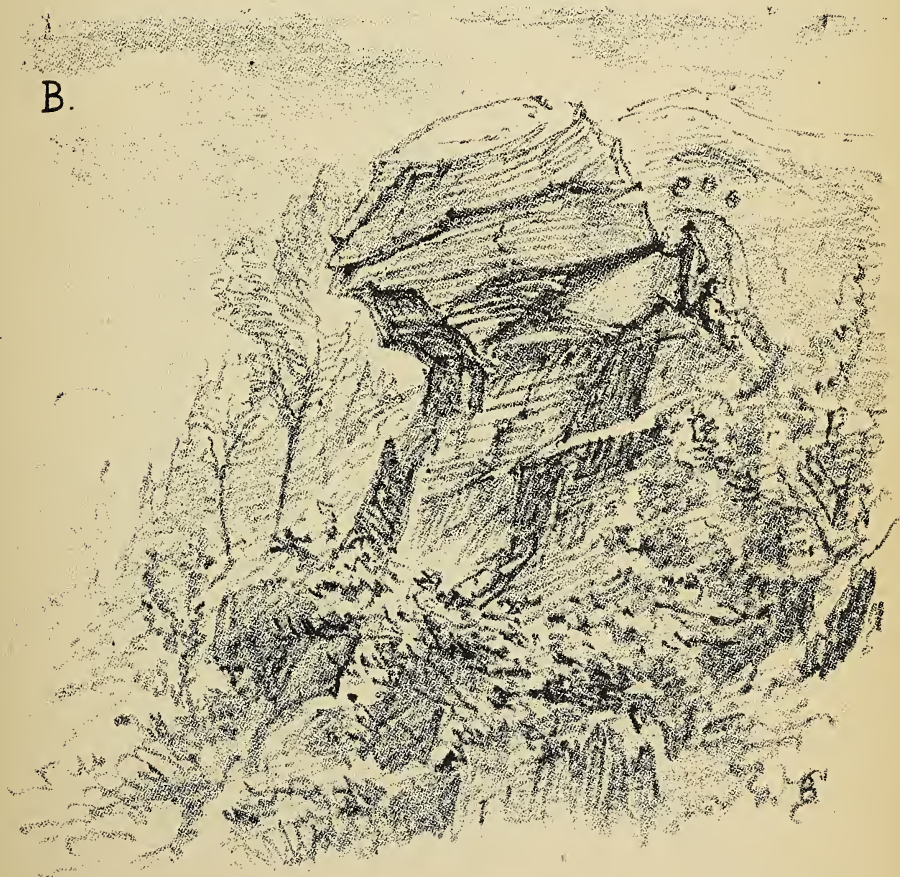


A



La Roche di Faye.

B.



La Sablière.

A.



Les Roches des Nourrières.

B.



Plate forme de la Roche Charlemont.



Grottes d' Oberlarç.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Introduction	235
3 ^e PARTIE. — L'ÂGE DU BRONZE EN ALSACE.	
Avant-propos	239
Bibliographie	243
I. Considérations sur l'âge du bronze en général.	
1. Succession des temps préhistoriques	245
2. Divisions de l'âge du bronze.	246
3. Gisements de l'âge du bronze	249
4. Industrie de l'âge du bronze.	250
5. Instruments de bronze	253
6. Résumé et conclusions	259
II. Étude spéciale de l'âge du bronze en Alsace.	
1. Objets de bronze trouvés isolément	266
2. Les Cromlechs de Mackwiller	283
3. Les vases cinéraires	285
4. Inhumations simples sans Tumulus	294
5. Les Tumulus de l'Alsace.	298
6. Caractères et ancienneté relative des gisements de l'âge du bronze en Alsace	329
7. Distribution des objets de bronze en Alsace	336
8. Matériel de l'âge du bronze en Alsace.	341
9. Résumé et conclusions	346
Explication des 15 planches	353
4 ^e PARTIE. — COMPARAISON DES TEMPS PRÉHISTORIQUES EN ALSACE ET DANS LES PAYS VOISINS.	
Étude comparée des temps préhistoriques de l'Alsace et de la Lorraine (avec 1 pl.)	359

	Pages.
Lettre de M. COURNAULT. Comparaison de l'âge du bronze en Lorraine et en Alsace	381

SUPPLÉMENT A LA 2^e PARTIE. (MONUMENTS
PRÉHISTORIQUES ET MÉGALITHIQUES).

Monuments mégalithiques divers	390
Monuments préhistoriques et légendaires des Vosges, par M. CH. BOURCART (avec 16 pl.)	396

SUPPLÉMENT A LA 1^{re} PARTIE. (INSTRUMENTS
DE PIERRE).

Aperçu des pièces nouvelles recueillies en Alsace. .	410
--	-----

Résumé général	414
--------------------------	-----



ÉTUDES DE VOYAGE

PAR

M. CHARLES GRAD

Correspondant de l'Institut de France.

III.

LE CAP NORD ET LE GULFSTREAM

LETTRE AU DOCTEUR FAUDEL

Secrétaire de la Société d'histoire naturelle de Colmar



ÉTUDES DE VOYAGE

LE CAP NORD ET LE GULFSTREAM

I.

En Norvège, juillet 1883.

Dans une étude sur les courants et les glaces des mers polaires que vous avez accueillie dans le Bulletin de notre Société d'histoire naturelle, il y a une vingtaine d'années, nous nous sommes entretenus de l'extension du Gulfstream dans le nord (1). Un voyage au Cap Nord et en Laponie que je viens de faire pendant mes vacances du Reichstag m'a donné occasion, pendant ma navigation autour des côtes de la Norvège, de recueillir quelques observations sur la température de la mer. J'ai fait ces observations à la demande du docteur Neumayer, le savant directeur de la Seewarte de Hambourg, président de la Société météorologique allemande. Elles confirment les connaissances acquises sur l'extension du Gulfstream, sans apporter d'ailleurs aucun fait nouveau. Vous ne m'en permettrez pas moins de vous les transmettre à propos de quelques notes et impressions sur le soleil de minuit au Cap Nord. C'est le 19 juillet au matin, vers neuf heures, que le steamer *Ole Bull*, à bord duquel j'ai pris passage, a jeté l'ancre dans une anse de la Magerö, à l'abri du Cap. Deux canots chargés de vingt passagers nous ont conduits à terre, entre de gros rochers éboulés, au prix de quelques vigoureux coups de rames. Nous avons une permission de six

(1) Voir le *Bulletin de la Soc. d'hist. nat. de Colmar*, années 1865-66 p. 263 et 1877-78 p. 259.

heures seulement pour tenter l'ascension des escarpements que l'île forme du côté où notre steamer était venu stopper, dans le cours de sa tournée aux pêcheries de morues et de harengs.

Ah! le cap Nord se dresse superbe, pareil à un gigantesque bastion, avancé à l'extrémité de l'Europe, en face de l'Océan glacial. Un coup d'aile semble devoir suffire pour atteindre le sommet. Manquant d'ailes, j'ai tâché d'y monter à pied, comme le premier bourgeois venu. Point de chemin d'ailleurs, ni même de sentier tracé. On s'élève au fond d'une gorge, par-dessus les éboulis. Les pierres mouvantes cèdent par places, glissent et bondissent, tellement qu'il y a un avantage positif à marcher en tête de la bande, à se trouver placé le plus haut, pour échapper à ces voltigeurs bien connus des alpinistes. Des deux côtés de la gorge, ou plutôt de la cheminée où vous vous hissez en vous aidant des mains, les escarpements de schiste et de grès métamorphiques s'élèvent en murailles verticales. Cette gorge sert de lit à un ruisseau. Le ruisseau naît d'un champ de névé sur les éboulis. Ses bords sont gazonnés, verts, riant, émaillés de fleurs en plein épanouissement. Qui le croirait? Presque toute la flore du Hohneck vosgien se retrouve ici, avec la même fraîcheur vigoureuse, la même vivacité de couleurs que dans nos hauts pâturages du Wormspel et dans les couloirs des Spitzenköpfe au-dessus de Munster. Trouver les fleurs des Vosges sur les rives immédiates de l'Océan glacial, quelle gracieuse surprise! Des renoncules jaunes, des anémones, des bartsias purpurines, des trolles pâles, des géraniums pourpres, des alchemilles alpines, des cerastiums, des gnaphaliums et le tendre myosotis, fleur du souvenir, *Vergissmeinicht!* Doutez-vous que je ne me sois empressé de serrer dans mon carnet de notes le *Vergissmeinicht* du Cap Nord? Vous pensez bien si le souvenir de l'Alsace, du chez-nous et des chers absents est venu m'assailir à la vue de ces petites fleurs bleues cueillies si loin du *Heim*.

Je montais et je montais plus haut, toujours plus haut, sur la pente escarpée de la gorge. En bas, on eut dit que quelques sauts suffiraient pour arriver sur la hauteur. De fait, j'y ai mis une demi-heure pleine: le gros de la société de l'*Ole Bull*, le

double ou le triple, tant l'ascension est rude, plus rapide qu'un escalier. Encore si c'était un escalier avec de vraies marches comme au Letzenberg au-dessus de la Fecht ! Mais ici point de marches, rien que des pierres qui glissent. A mesure de la montée, la végétation diminue, les fleurs deviennent plus rares, au point de manquer tout à fait, même entre les pierres du ruisseau sur la fin de l'escalade, laissant à jour la roche nue toute seule au dernier moment. Ainsi dans la vie, la voie au début paraît pleine d'espérances et d'illusions et d'enchantements. Puis à mesure que nous allons, les enchantements et les illusions se dissipent, les espérances tombent au point de manquer tout à fait, vers la fin de notre carrière, nous laissant aux prises avec la seule réalité et ses aspérités inflexibles. Pourtant, à part ces réflexions de nature quasi-philosophiques, la portée du regard gagne à l'atteinte du sommet où le ciel est plus proche. Vu du haut de la gorge, au bas des précipices, entre lesquels nous sommes montés et que nous dominons maintenant, le bateau à vapeur ressemble à une coquille de noix sur l'immense surface de la mer. Sous l'action d'un fort vent du nord-ouest qui me saisit, avec la perspective d'un petit rhume de cerveau, je ne m'arrête pas pour le moment à contempler la mer. Pour ne pas prendre froid après la montée, il faut continuer à marcher. Je m'avance donc sur un plateau uni, en partie pierreux, en partie tourbeux. N'était l'Océan, je me croirais sur les Hautes-Chaumes, au-dessus des lacs d'Orbey. Dans les parties pierreuses, le sol paraît formé de schistes et de grès métamorphiques, parsemé ça et là de fragments blancs de silex. Dans les creux, où les eaux restent stagnantes, le sol tourbeux et mouvant, composé de mousses et de sphaignes, cède sous le pied. Une demi-heure de marche me conduit sur le promontoire même formé par le Cap Nord. Trois cairns en pierres ont été élevés sur le promontoire. Entre les cairns, un obélisque en granite poli dressé sur un piédestal, au plus haut point, rappelle la visite faite ici le 2 juillet 1873 par le roi Oscar de Suède. Voilà donc mon but atteint, au terme de mon voyage dans le nord, pour cette année du moins, car je caresse le projet d'aller

examiner une autre fois la structure de la glace à l'extrémité des grands glaciers du Groenland danois.

Arrivé premier, toujours tête de colonne, avec une assez large avance, j'ai le temps d'attendre mes compagnons, de regarder autour de moi à mon aise. De prime abord, l'aspect du roc aride, des noirs escarpements, dont les vagues écumeuses viennent battre la base avec un rythme cadencé et de sourds mugissements, dont les vents âpres balaient sans relache les flancs décharnés, et la cime chauve, à l'aspect de la mer immense dont les confins se perdent dans l'horizon lointain et dans la brume terne du ciel, loin de tout bruit humain, sans aucun être vivant qui ranime, de près ou à distance, cette perspective infinie, la terre apparaît seulement comme un corps cosmique, pareil à ces planètes lointaines, où cesse, où finit toute manifestation de la vie organisée, telle qu'elle a été aux premiers jours de sa formation, tel que peut redevenir notre globe si le soleil cesse de prodiguer sa lumière et sa chaleur. Longtemps mon regard se perd dans l'espace, ma pensée sonde et fouille les profondeurs inconnues de l'Océan et du ciel, interrogeant, scrutant avec un sentiment anxieux et curieux tout à la fois les choses d'au-delà. La connaissance des objets visibles et sensibles, loin de satisfaire cette pensée inquiète, excite sa soif inassouvie de savoir. Saisir ce qui est sensible et visible afin de pénétrer ce qui ne l'est plus, pour en deviner la raison, l'origine et la fin, voilà où tendent les efforts de l'être pensant. Et tandis que je me demande si ce monde où je vis, si l'existence de l'homme ici-bas peut avoir un but déterminé, un rôle dans l'avenir, une rêverie vague me berce et m'endort.

Sans une piqûre de moustique, je serais resté ainsi perdu dans le grand tout. Un cousin, moucheron ordinaire, comme les tourbières de la Magerö, et surtout le field lapon, en nourrissent beaucoup, me rappela et me rendit au sentiment de la réalité. Sous l'effet de la piqûre, je dus me dire : je sens, donc je suis. Je me frottai les yeux et me levai. Plus que rafraîchi par le souffle piquant d'une forte bise, je constatai au thermomètre fronde une température de 5° centigrades. Trop peu

pour rester assis, n'est-ce-pas, cher docteur ? Rejoint par deux de mes compagnons de voyage, le colonel Kominek, du ministère de la marine d'Autriche, et le Dr Löff, médecin principal de l'armée, à Vienne, je constatai avec eux comment la fraîcheur de l'air excite la fraîcheur de l'esprit ou de ce je ne sais quoi qui passe pour l'esprit. Ensemble nous constatons, au contraire de mon impression de tout à l'heure, que la vie organique ne disparaît pas tout à fait au sommet du Cap Nord, même sur les parties en apparence les plus chauves, les plus nues. Non-seulement on est piqué par les cousins, non-seulement on découvre, ici et là, des mottes de mousses et de lichens ; mais un peu d'attention vous fait apercevoir des fleurs. Une renoncule azurée, une anémone, toute deux petites, à tige courte, pour abriter contre la terre protectrice leur délicate corolle, comme dit Burns de sa marguerite :

*Scarce reared above the parent earth
Thy tender form.*

Ce n'est pas tout. Après avoir aperçu les fleurs et senti la piqure des moustiques, que voyons-nous encore ? Quelque chose comme un double jet d'eau intermittent, au-dessus de la mer à aspect de plomb fondu. Une masse noire s'enfonce et émerge alternativement sous les jets d'eau susdits. A n'en pas douter, cette masse représente une baleine qui prend ses ébats et se demande peut-être ce que font bien ces visiteurs étrangers perchés en haut des rochers du Cap. En allant vous promener aux pêcheries de Vadsö, à une journée de bateau à vapeur plus bas, vers l'est, vous pouvez vous donner le spectacle d'une chasse à la baleine, qui se fait dans ces parages comme une industrie réglée. Quant aux rochers de la Magerö, dont le Cap Nord forme la pointe extrême du côté de l'Océan glacial, ils se composent de couches du terrain de transition redressées verticalement. Sur les flancs du promontoire, de profondes fissures entaillent les escarpements, descendant jusqu'à la mer en manière de cheminées. A première vue, ces fentes noires, au bas desquelles les lames d'eau se brisent blanches d'écume, donnent le vertige.

On doit pouvoir y descendre pourtant avec les précautions voulues. Dans les creux du plateau restent encore des flaques de neige. Partout où l'écoulement manque, se développent des marais tourbeux. Tout le pourtour de l'île, car le Cap Nord constitue l'extrémité d'une île et non du continent, se montre profondément découpé. Une quantité de promontoires avancés et de baies profondes, terminées en cirques, dessinent les confins de cette terre abrupte sur toutes ses faces et comme entaillée à l'emporte-pièce. Notre compatriote alsacien, M. Kœchlin-Schwartz, dans la relation de son voyage en Laponie, compare sa figure à celle d'un crabe gigantesque. Ce qui est positif, c'est qu'elle s'évase en cuvette dans sa partie centrale et envoie dans la mer cinq rayons pareils aux bras d'une astérie, se relevant à partir de la dépression du centre pour s'affaïsser dans les flots, sinon comme des murailles verticales sur tout le pourtour, du moins avec de fortes pentes. Tandis que le géologue Keilhan attribue une altitude de 976 pieds de Norvège au point culminant du Cap Nord, M. Charles Martins lui assigne 308 mètres, d'après les observations barométriques de l'expédition française de 1838 dans les mers du Nord. Suivant nos marins, la pointe Sud des îles Spitzbergen doit être visible par un temps clair, depuis la colonne commémorative du roi Oscar. Dans le nord-est de la grande terre des Spitzbergen, le Dr Petermann et le baron de Henglin, m'ont dédié en 1871 une montagne dont je serais curieux de découvrir la silhouette. Aujourd'hui le temps n'est pas assez clair et je n'ai pas des yeux de lynx au regard assez perçant.

Mais le soleil de minuit, dites-vous, quels sont ses effets au Cap Nord? Un peu de patience, j'y viendrai après avoir observé une température de 8°, 8 dans l'eau à la surface de la mer, aux abords du promontoire, à 3 heures de l'après-midi, le thermomètre à l'air marquant au même moment 7°, 5. Plus chaude que l'air, la température de la mer prouve l'extension du Gulf-stream dans ces parages. Jamais la mer ne gèle aux abords du Cap Nord, pas même en hiver. Malgré son nom d'Océan glacial, jamais la mer ne porte ici un glaçon échoué sur ses écueils.

Quant au soleil de minuit, j'ai écrit à ses clartés les lignes ci-dessus. Je n'ai pu attendre le soleil de minuit au Cap Nord, parce que le capitaine de l'*Ole Bull* nous a contraint de nous rembarquer à 3 heures, sous peine d'aller à pied à la station de pêche de Kjelvik, située à 30 kilomètres de marche, pour attendre là huit jours durant le passage d'un autre navire. Par contre, j'ai pu voir le soleil de minuit ce soir à Hammerfest et je l'ai vu hier dans la traversée du Malangerfjord, entre Lavan-gnäss et Tromsö. C'est un spectacle étrange, vraiment beau et grandiose pour nous habitants de l'Alsace et de la France, habitués à l'alternance quotidienne de la nuit et du jour. Visible à partir du cercle polaire, le soleil de minuit revient tous les jours, ou plutôt le disque entier de l'astre reste au-dessus de l'horizon à Hammerfest à partir du 16 mai; du 13 mai jusqu'au 30 juillet au Cap Nord. Toutefois, on n'en jouit pas quand il est masqué par les montagnes ou caché par les nuages, comme cela vous arrive fréquemment pendant la navigation sur les côtes de la Norvège. Lorsque je le vis pour la première fois, après plusieurs jours brumeux, pendant une éclaircie, à travers l'ouverture d'un bras de mer et entre deux rangées de monts élevés, il était tout à fait splendide dans son plein éclat. Le soleil absolument pur, dans cette direction, avait un coloris de rouge sang, sur lequel les sommets du littoral se détachaient en relief. Cette lumière rouge se tamisait, avec ses tons pourpres, à travers le feuillage d'un bois de bouleaux nains, qui revêtait les parois du chenal rocheux, où nous passions, se reflétant sur les arêtes nues des montagnes plus hautes et sur les flots de la mer. Chaque lame de la mer reflétait l'astre radieux, qui descendit lentement et se releva de nouveau, sans disparaître au-dessous de l'horizon. Quand le soleil de minuit reste masqué par les montagnes, l'atmosphère vaporeuse étale au ciel du côté opposé toutes les couleurs du prisme, avec des reflets rouges, jaunes, oranges, verts, bleus, indigos, violets, fondus les uns dans les autres, en tons adoucis, moelleux. Ce n'est plus la lumière vive du jour, ce n'est pas non plus la nuit, mais quelque chose d'indécis, un crépuscule lumineux que Tegner dépeint dans son poème de Frithof :

*Midnattsolen på bergen satt
Blodrod till a skada;
Det var ej dag, det var ej natt,
Det vügte emellan bada.*

La Magerö n'est pas très-peuplée. Les recensements officiels sur lesquels Friis a basé son *Ethnographisk Kart om Finmarken*, publiée en 1861 par l'Académie de Christiania, y compte 26 familles norvégiennes et dix familles de Lapons dont une habite une maison en charpente. Sans vous enfoncer dans le fjeld, vous pouvez étudier l'architecture des demeures en terre des Lapons et vous mettre au courant des us et coutumes de cette population dans le Tromsdal, près de Tromsö. C'est là que j'ai acheté les ustensiles en bois de rennes dont j'ai eu le plaisir de vous remettre quelques échantillons pour la collection ethnographique de notre musée des Unterlinden. Les figures de rennes gravées sur ces objets sont bien réussies. En ce qui concerne d'ailleurs la structure de la péninsule scandinave, nous noterons que son territoire a été comparé à une immense vague dirigée de l'est à l'ouest et qui se serait figée ou solidifiée subitement au moment de se briser. Point de chaîne de montagne continue qui traverse la péninsule du sud au nord, comme une sorte d'épine dorsale indiquée dans les anciens manuels de géographie sous le nom de Kjölen et dont la ligne de faite dessine la frontière entre les deux royaumes de Suède et de Norvège. Cette chaîne imaginaire se rattachait dans les traités systématiques aux hauteurs, je n'ose dire aux montagnes de la Finlande. Au lieu d'une chaîne continue nous trouvons, entre la Finlande russe et le Finmark scandinave, entre le golfe de Bothnie et le Varanger Fjord, une dépression et des terres basses, où le lac d'Enara atteint à peine un niveau de 100 mètres au-dessus de celui de la mer. Nous verrons par les levés topographiques de l'état-major norvégien que le fjeld lapon, tout le Finmark oriental entre l'Altenfjord et le Varangerfjord ne forme pas une contrée montueuse pareille au reste de la Norvège. Quelques pointes isolées s'élèvent bien à une hauteur de 500 à 600 mètres ; mais sans former de chaîne. La vrai

highland commence à l'ouest du fjord d'Alten. La Magerö, qui finit au Cap Nord, atteint 300 mètres au-dessus de Kjelvig et forme l'extrémité de la rangée des îles du littoral de la Norvège, toutes d'une hauteur supérieure.

A vrai dire, la péninsule scandinave ne présente pas de chaîne de montagnes avec une arête accentuée comme dans les Alpes, les Pyrénées et les Apennins. Une traversée en chemin de fer de Christiania à Thronthjem et de Thronthjem à Gêtlé suffit pour s'en convaincre. Au lieu d'une chaîne de montagnes, dans le sens propre du mot, on constate l'existence d'une haute terre sillonnée par d'innombrables vallées, qui s'enfoncent dans la mer brusquement du côté de l'ouest, qui s'abaisse du côté de l'est ou du sud-est, vers le golfe de Bothnie et la mer Baltique sous forme de terrasses et en pente douce. En traçant une ligne à peu près parallèle à la côte occidentale, à 12 ou 15 milles géographiques de distance, on dessine à peu près la limite orientale du haut du plateau qui finit du côté de la mer découpée par une multitude de fjords, de vallées, de dépressions lacustres, répartis sans ordre apparent et entre lesquels surgissent un grand nombre de sommets isolés élevés au-dessus du niveau général. Si je puis m'exprimer ainsi, les vallées et fjords de la Norvège sont entaillés dans le plateau tandis que dans les Alpes et les Vosges le soulèvement des lignes de faite détermine l'apparition des vallées. Sous la latitude de Bergen, le profil de la Scandinavie s'élève à un niveau de 1100 à 1200 mètres jusqu'à 30 milles de la côte norvégienne pour s'abaisser ensuite avec inclinaison à peu près régulière et sur une longueur de 70 milles vers Gêtlé et Stockholm. La Norvège offre donc aussi des plateaux fort étendus, les *Heidi* ou les *Vidder*, malheureusement inhabitables d'une manière permanente à cause de leur situation élevée au-dessus de la limite des forêts et même de la limite des neiges (1). Sur toute cette étendue, en Suède plus encore

(1) Voici les hauteurs relevées pour la limite des neiges persistantes sous diverses latitudes de la Scandinavie :

Folgefunden	4800 pieds	60° lat. Nord.
Salatind	5300 »	61° »

qu'en Norvège, les phénomènes glaciaires se sont manifestés dans une proportion imposante, bien autrement accentuée que dans nos Vosges d'Alsace. Je me réserve d'y revenir dans une étude spéciale.

Une série d'observations sur la température de la mer que j'ai relevées dans le cours de ma navigation de Thronthjem au Cap Nord, s'accorde avec les faits dont on a déduit l'extension du Gulfstream dans ces parages. Sans l'influence du Gulfstream, je n'aurais pas cueilli les *Vergissmeinicht* du Hohneck dans les gorges de la Magerö ni formé mon joli herbier du Cap Nord. Schübeler a expliqué les rapports de la végétation avec le climat dans son livre : *Culturpflanzen Norwegens*, 4^e édition, Christiania, 1862. La température moyenne de la mer autour du Cap Nord dépasse sensiblement la température de l'air. Celle-ci reste toutefois au-dessus de 0°, entre 5° centigrades à Thronthjem. Sur tout le littoral, les vents de mer modèrent la rigueur de l'hiver. Aucun pays du monde ne possède un climat aussi doux que celui de la Norvège à latitude égale. Sauf le fond de quelques fjords, la mer n'y gèle jamais sur les côtes. Nous voyons le bouleau nain former des bois jusqu'à Tromsø, à côté de champs d'orge et de pommes de terre. Le pin sylvestre s'étend au-delà de 70° de latitude, le sapin au nord du cercle polaire, partout où l'évaporation de la mer n'entrave pas de croissance. De même le cerisier.

Après avoir touché la côte de Norvège entre le promontoire de Stadt et le cercle polaire, le courant chaud venu du golfe du Mexique s'écarte du continent pour passer à l'ouest des îles Lofoten et Westeraalen et revenir ensuite sur le Cap Nord. Les recherches du service hydrographique de la Norvège et les travaux du professeur Mohn, directeur de l'Institut météorologique de Christiania, ont nettement déterminé les limites de l'ex-

Jotume	4610	»	61° $\frac{1}{2}$ lat. Nord.
Dovre	5200	»	62° $\frac{1}{2}$ »
Sulitjelma	3730	»	67° »
Ile de Seiland	3000	»	70° »
près du Cap Nord	2280	»	71° »

tension du Gulfstream. Déjà Wahlenberg, l'auteur de la *Flora lapponica*, signale la découverte sur les côtes du Finmark de graines provenant de l'Amérique tropicale, d'où elles sont amenées par les courants. Ces courants sont aussi accompagnés sur les côtes de Norvège par diverses espèces de Chironectes, genre de poisson qui ne se rencontre ailleurs que dans les fucus de la mer de Sargasse et dans les parages de la Jamaïque, régions plus méridionales de l'Océan atlantique. Sur les plages de l'île Röst, la plus méridionale des Lofoten, on recueille aussi des masses de machagoni, un bois venu par mer de la baie de Honduras. Dans le voisinage de Tromsö, on a ramassé des troncs de campêche longs de 80 pieds également de provenance américaine. Le naturaliste Bulloch cite aussi des noix d'*Acacia scandens*, provenant d'une liane qui croît sur les rives des grands fleuves de l'Amérique et se trouvant sur les plages de la Laponie et des îles Orkney. Pennant, dans l'*Arctic Zoology*, signale parmi les fruits exotiques nageant ou flottant vers la Norvège des cosses de *Cassia*, des noix de coco, des calebasses, des graines de *Cucurbita lagenaria*, de *Piscidia*, des racines d'*Anacardium occidentale*, des produits de beaucoup d'autres espèces encore, toutes originaires de l'Amérique centrale, autant de témoignages de l'existence d'un courant d'eau dirigé du golfe du Mexique sur le Cap Nord.

Puisque j'en suis aux courants, quelques mots encore, avant de terminer, sur les tourbillons produits dans les parages des Lofoten par les mouvements des marées. Qui n'a pas entendu parler des dangers du gouffre de Malström pour les marins entraînés dans ses profondeurs? Eh bien, j'ai passé dans le courant du Malström sans être englouti dans son abîme. Le Malström ou Moskenström se trouve dans le bras de mer entre l'île Mosken et Lofotodden, la pointe sud de Moskenäsö par 67° 45—49 de latitude nord. Entre ces deux points, la mer atteint donc une largeur d'un mille marin. Sauf en un point appelé Horgan, tout le chenal est libre de bas-fonds. Au banc même de Horgan, la profondeur atteint 12 mètres. Par un temps calme, la mer en passant sur ce banc bouillonne et écume. Elle moud, suivant

l'expression des pêcheurs, sans pourtant se briser, d'où le nom Malström, *courant moulant* donné par les marins, quoique sa dénomination locale soit Moskenström. Suivant le flux et le reflux, le mouvement des marées dans le Westfjord produit des courants, qui tour à tour s'engouffrent dans les bras de mer étroits formés entre les escarpements des Lofoten ou bien en ressortent comme autant de rivières sous l'effet de différences de niveau. Pour éviter les tourbillons du Horgan, au moment de leur agitation, les embarcations doivent se tenir à l'abri du promontoire de Lofoten ou des îles Høgholmer. Pendant les tempêtes d'ouest sur la haute mer, le courant de Malström se dirige à l'est au flux comme au reflux, sous l'influence du vent. Alors, quand arrive le point culminant pour la marée haute et pour la marée basse, le courant ralentit sa vitesse au point de paraître arrêté un moment pour reprendre ensuite comme auparavant sa direction vers l'est. Si dans ces conditions, la mer monte ou descend, dit Vibe, *Küsten und Meer Norwegens* (Gotha, 1860), la vitesse du courant augmente au point de devenir impraticable aux navires. Il n'est pas rare, en hiver, lors de fortes tempêtes à la surface de l'Océan, dans l'ouest, que la mer marche vers la terre, tandis que le vent de terre souffle par le Westfjord en sens opposé. Dans ce cas, quand les vagues s'avancent les unes contre les autres, dans une direction opposée et s'ajoutent au mouvement propre du courant, tout le bras de mer, tout le détroit se mettent en branle et écument, formant des tourbillons dangereux dont la force et l'irrégularité augmentent avec la vitesse du courant. Vouloir forcer l'entrée du courant est bien téméraire, quand la violence du vent s'accroît au point de vaincre le mouvement du courant. Impossible alors au gouvernail de simples bateaux de pêche de dominer l'action des tourbillons auxquels des navires à vapeur ont de la peine à résister. Pendant l'été et par des temps calmes, sans vent, on risque d'être jeté aux abords des bas-fonds de Horgan contre les rochers de Lofotodden ou les nombreux écueils qui entourent l'île Mosken. La mer autour de cette île est tellement entourée d'écueils et de bas-fonds, ainsi que Warö, que les barques

doivent l'éviter. La vitesse du courant atteint d'ailleurs son maximum entre Hel, la pointe sud-ouest de Lofotodden et les Høgholmer. Sur plusieurs points, le courant principal se dirige droit contre la rive, notamment sur les points où il rencontre des contre-courants. En somme, le Malström est à éviter pendant les tempêtes de l'hiver et pendant les calmes plats de l'été. A part ces circonstances et pendant de bonnes brises d'été, comme celle qui nous a favorisés lors de mon passage, la traversée est sans danger et l'on peut affronter sans risques le redoutable gouffre, ou plutôt ses tourbillons, avec de simples barques comme avec un fort steamer !

II.

Ainsi que nous venons de le voir, la température s'élève sous l'influence du Gulfstream dans les hautes latitudes. Au lieu de décroître régulièrement, suivant la latitude du nord au sud, la température autour des îles de Lofoten, entre 68° et 70° de latitude nord, est plus élevée que dans des parages méridionaux, le long du littoral entre Bodø et Thronthjem. Je vous transcris ici une partie de mes observations sur la température de la mer le long des côtes de Norvège et autour du Cap Nord pendant le mois de juillet 1883 :

Juillet.

Torgen, 65°50 lat. nord	14,	8 h. s.	12°3
Valberg, Lofoten	16,	2 h. s.	13°4
Kabelvaag, Lofoten	16,	5 h. s.	15°0
Kjövbig, Lofoten	17,	7 h. m.	14°0
Lodingen, île Hindø	17,	1 h. s.	12°2
Havnvik	17,	7 h. s.	13°3
Lavangsnæss	17,	9 h. s.	13°0
Tromsø	18,	10 h. m.	9°5

Juillet.

Cap Nord, Océan Glacial	19, 2 h. s.	8°8
Havö	19, 5 h. s.	7°5
Hammerfest	19, minuit	7°5
Loppen	20, 9 h. m.	11°0
Lyngenfjord	20, midi	15°0
Karlsö	20, 2 h. s.	10°0
Tromsö	21, 5 h. s.	9°8
Moalsnäss	21, 9 h. s.	15°2
Ibestadt	21, minuit.	10°5
Sandhorv	22, 10 h. m.	10°5
Korsnäss	22, 4 h. s.	15°5
Tranö, Lofoten	22, 7 h. s.	15°0
Tranö, Lofoten	22, minuit	14°2
Kabelvaag, Lofoten	23, 10 h. m.	15°2
Henningsvaer, Lofoten	23, 2 h. s.	15°0
Balstadt, Lofoten	23, 5 h. s.	15°0
Bodö	23, 11 h. s.	9°8
Kobherdal	24, 1 h. s.	12°5
Sannösöen	24, 2 h. s.	12°0
Lowö	24, 3 h. s.	12°4
Söwig	24, 4 h. s.	12°5
Vagö	24, 7 h. s.	12°4

Sauf une ou deux stations situées à l'intérieur des terres, à l'extrémité de bras de mer peu profonds et où se fait sentir l'influence de l'air, alors que le soleil reste constamment au-dessus de l'horizon, sans les alternatives de nuit et de jour, comme à l'extrémité de Lyngenfjord, je n'ai observé des températures de 14 à 15 degrés centigrades qu'aux îles Lofoten. Au sud des Lofoten et de Bodö, le long de la côte de Norvège, le thermomètre est descendu plus bas, sans atteindre pourtant le minimum des côtes de l'Océan Glacial autour du Cap Nord. Au Cap Nord, la température de l'air, dans une anse abritée, au niveau de la mer était de 7°,5 à 2 heures du soir, tandis que la mer elle-même marquait à la surface 8°,8. Au point culminant du Cap, où s'élève la colonne commémorative du voyage du roi Oscar de Suède, par 305 mètres d'altitude, le thermomètre fronde marquait, à midi, 5° centigrades, ciel couvert. Le Cap

est formé par des schistes, avec filons quartzeux, en couches redressées, appartenant à la même formation que notre terrain de transition des Vosges au grand Ballon. Il s'élève d'un jet au-dessus de la mer en escarpements verticaux. Au sommet, une quantité de fragments de silex. La surface présente un plateau uni, avec des tourbières, pareilles à ceux des plateaux des hautes Vosges. Dans la gorge par où nous avons fait l'ascension en grimpant sur des éboulis le long du ruisseau, qui sort d'une tache de névé, j'ai trouvé une végétation alpine en pleine floraison, représentée par les espèces suivantes : *Anthriscus sylvestris* ; *Myosotis alpestris* ; *Ranunculus aureus* ; *Bartsia alpina* ; *Trollius europæus* ; *Geranium sylvaticum* ; *Alchemilla alpina* ; *Gnaphalium hyperboreum* ; un *Cerastum* et quelques autres que nos collègues de la Société d'histoire naturelle, MM. Giorgino et Bûrckel, auront l'obligeance de déterminer à Colmar.

Jamais la mer ne gèle au Cap Nord. La navigation reste libre le long de ces côtes pendant tout l'hiver et la température la plus basse ne descend pas au-dessous de la moyenne de 2°4, à Fruholmen, station voisine de la Magerö pour laquelle nous avons des observations faites chaque jour, depuis le mois de septembre 1867. M. Mohn a publié une série d'observations régulières faites depuis cette époque dans une dizaine de stations du littoral de la Norvège, échelonnées depuis Fruholmen, à l'ouest du cap Nord, jusqu'à Thorungen, dans le détroit de Skagerak. D'après ces observations, la température de la mer à la surface ne varie nulle part moins que dans le voisinage immédiat du cap Nord car la différence entre le mois le plus froid et le mois le plus chaud de l'année ne dépasse pas 6°1. La variation diurne est très-faible en été, ainsi que je l'ai constaté moi-même, et en hiver elle devient à peu près nulle. Nous résumons comme suit les observations recueillies sur la température de la mer sur le littoral de la Norvège :

STATIONS	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	VARIATION	ANNÉE
Fruholmen	3°2	2°6	2°4	2°9	3°7	5°7	7°7	8°5	7°7	6°3	5°0	3°3	4°9	6°4
Andesnäss	1,0	0,4	1,0	2,8	5,5	9,1	10,7	11,1	8,3	5,3	2,6	0,8	4,9	10,6
Reine . . .	3,4	3,0	2,8	3,5	5,8	8,5	10,6	12,4	9,6	7,7	5,5	3,9	6,4	9,6
Prästö . . .	2,5	1,8	2,0	3,2	6,7	9,9	12,6	12,4	9,9	7,2	4,9	2,4	6,3	10,8
Ona	5,0	4,3	4,1	4,8	6,7	9,5	12,4	12,8	12,1	9,6	7,9	6,0	7,9	8,6
Hellisö . .	5,8	4,6	4,8	5,6	7,5	10,5	12,6	14,0	13,2	11,0	8,7	6,8	8,8	9,4
Udsire . . .	5,0	4,1	4,1	5,6	8,2	11,3	14,1	15,4	13,6	11,2	8,5	6,3	9,0	11,3
Lister . . .	3,0	3,1	2,9	5,3	8,7	12,1	15,2	15,6	13,3	10,4	7,0	4,3	8,6	12,7
Lindesnäss	4,2	3,3	3,3	5,2	7,8	11,0	14,5	15,7	14,1	11,4	8,4	5,6	8,7	12,4
Torungen .	1,9	1,7	1,8	4,6	8,7	13,2	16,2	16,8	14,2	10,9	7,4	3,7	8,6	15,1

La température de la mer varie le plus sur les côtes basses et dans l'intérieur des fjords qui pénètrent profondément les terres. Dans ces conditions, les influences locales exercent une action considérable. Ainsi, au fond du Lyngenfjord, nous avons trouvé une température aussi élevée que dans les parages de Lofoten pendant les journées chaudes du mois de juillet, avec un nombre de degrés double à celui observé à Hammerfest. La mer et l'air échangent d'ailleurs d'une manière constante de la chaleur, ce qui nous explique l'état de la température à la surface de l'eau. Si l'on compare la température de la mer à la surface à celle de l'air sur le littoral de la Norvège, on constate un degré plus élevé pour la mer, comme il résulte du tableau suivant, où sont indiqués les excédents et les moins-values mensuelles de la température de la mer à la surface sur la température de l'air pour les dix stations déjà mentionnées ci-dessus.

STATIONS	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	ANNÉE
Fruholmen	5°9	7°3	5°6	3°8	1°0	— 1°8	— 1°6	— 1°4	1°9	3°3	6°1	5°2	3°0
Andesnäss	2,8	2,7	3,0	1,1	1,1	— 0,1	— 1,2	— 0,6	— 0,2	1,7	2,1	2,6	1,3
Reine . . .	3,9	4,8	4,0	1,9	0,1	— 0,3	— 1,1	0,5	0,8	3,2	3,9	4,4	2,2
Prästö . . .	2,5	2,1	1,3	— 0,3	— 0,8	— 1,8	— 0,4	— 0,3	— 1,0	0,2	1,8	1,2	0,4
Ona	2,8	2,2	1,8	0,7	0,2	— 1,3	— 0,2	— 0,2	0,1	1,7	3,2	2,2	1,1
Hellisö . .	3,6	3,0	1,9	1,2	— 0,6	— 1,6	— 0,1	0,4	0,7	2,5	3,7	2,9	1,3
Udsire . . .	3,6	2,9	1,8	1,5	1,0	1,2	1,0	1,5	1,6	2,9	3,7	2,8	2,1
Lister . . .	2,2	2,0	1,0	0,1	— 0,5	0,1	0,7	0,3	0,5	2,0	2,2	1,5	1,2
Lindesnäss	3,6	2,4	1,8	1,4	0,2	0,1	1,5	1,6	1,3	3,1	3,6	2,4	1,9
Torungen .	2,6	1,9	0,8	0,1	— 1,0	— 1,4	0,1	1,4	1,2	3,2	3,8	3,4	1,5

Pourquoi la température de la mer à la surface est-elle supérieure sur le littoral de la Norvège à la température de l'air ? Évidemment parce que les côtes de la Norvège sont baignées par des courants chauds provenant de régions plus méridionales. A la Calle et à Alger, sur la côte méridionale de la Méditerranée, la température de l'air est égale ou supérieure à celle de la mer, ainsi qu'il résulte des observations que j'ai soumises au Congrès international des sciences géographiques, réuni à Paris en 1876, page 82 du compte rendu des séances, tome 1^{er}. Pendant le cours de ma navigation, la mer avait une température supérieure à l'air quand le ciel était couvert. Toutefois, par un temps serein, et à cette saison, le ciel reste généralement clair, l'air a une température plus élevée, sur les côtes de Norvège, que la mer à sa surface. Mais, en somme, la mer communique plus de chaleur à l'air, dans ces parages, qu'elle n'en reçoit. Malgré les vents froids qui soufflent de l'intérieur, le littoral de la Norvège a une température de beaucoup supérieure à celles des côtes américaines de l'océan Atlantique à latitude égale.

Ainsi, la mer ne gèle jamais sur les côtes de Norvège, ni même de la Laponie, et si des glaces se forment à l'intérieur des fjords, c'est bien avant dans les terres et sur des points où la température de la mer s'élève aussi davantage pendant l'été sous l'effet de l'échauffement de l'air. Dans un voyage fait en novembre et décembre 1872 aux îles Spitzbergen, le capitaine Otto a observé la température de 4° à la surface de la mer jusqu'au-delà de 76° de latitude, comme auprès du cap Nord. Les lignes isothermes s'avancent de la côte occidentale de Norvège à la côte occidentale des Spitzbergen sous forme de pointes allongées. L'observation directe des courants, d'accord avec l'expérience des hydrographes et des marins norvégiens, indique un mouvement des eaux de l'Atlantique allant du sud-ouest sur les côtes de Norvège, favorisé d'ailleurs par les vents qui soufflent presque constamment dans la même direction. Ces courants chauds ou tièdes ne sont qu'une prolongation du Gulfstream, en contraste avec le courant froid et chargé de glaces flottantes qui descend le long des côtes du Groënland dans le sens opposé. C'est à leur influence que la Norvège doit son climat tempéré, que les îles Lofoten sont redevables de leurs riches pêcheries, qui occupent plus de 20,000 marins du mois de janvier au mois d'avril, avec un produit évalué à plus de 20 millions de francs une année dans l'autre.



DÉCOUVERTE D'UNE MARMITE GLACIAIRE

DANS LA VALLÉE DE LA DOLLER.

COMMUNICATION

FAITE A LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE COLMAR

par M. **CHARLES GRAD**

Membre de la Société géologique de France.

Les travaux de déblai faits pour la construction du barrage-réservoir de l'Alfeld, derrière Sewen, dans la vallée de la Doller, ont amené pendant l'été 1884 la découverte d'une marmite glaciaire en parfait état de conservation. Cette marmite, que le baron de Clœdt, l'ingénieur chargé des travaux du réservoir en question, a bien voulu faire dégager sur ma prière, du massif rocheux dans lequel la cavité est creusée, vient d'être conduite à Strasbourg. Elle figure dans les collections du levé géologique d'Alsace-Lorraine réunie sous les auspices du professeur Bencke. Formée sur l'axe du barrage actuellement en construction, elle aurait été recouverte, sans cette précaution, par la maçonnerie. Sa figure est celle d'un ovale mesurant 50 centimètres de profondeur, avec un mètre de longueur dans le sens du grand axe et 80 centimètres de largeur pour le petit axe. Une saillie en spirale, à l'intérieur du creux, marque la direction du mouvement des galets dont le tournoisement a produit la marmite. Sans les alluvions ou les débris rocheux, qui ont rempli la cavité après la disparition du glacier, sous lequel elle a été creusée, la marmite ne se serait pas conservée en bon état, avec

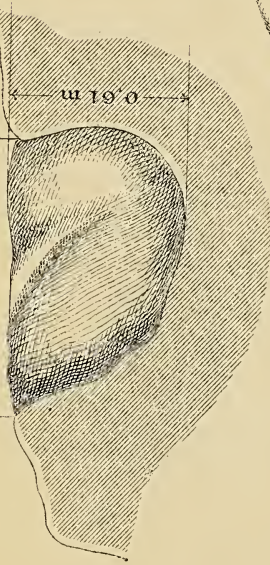
des parois parfaitement lisses, malgré la dureté de la syénite qui lui sert de moule. Actuellement nous ne connaissons sur aucun autre point de la chaîne des Vosges une marmite glaciaire en aussi bon état de conservation que celle de l'Alfeld.

Tout le cirque de l'Alfeld, ouvert dans les flancs du Ballon d'Alsace, au-dessus de Sewen, se trouve entaillé dans la syénite. Les montagnards de langue française lui donnent le nom de *Chaudière* à cause de sa forme caractéristique. Des prairies et des pâturages occupent le fond du bassin et les creux ménagés dans ses parois supérieures à côté d'escarpements abrupts, au milieu de forêts plus ou moins épaisses. Tandis que la cime du Ballon atteint 1256 mètres d'altitude, le canal d'écoulement du nouveau réservoir se trouve à 597 mètres, la ferme du Hinter-Alfeld à plus de 700 mètres au-dessus du niveau de la mer. Il y a donc une différence de niveau de 500 mètres environ entre le fond du cirque de l'Alfeld et les hauteurs qui le dominent immédiatement, le Rundkopf et le Klein-Langenberg, contreforts en avant du Ballon. Parmi les ruisseaux qui alimentent le réservoir, l'un porte le nom d'Isenbach, un autre celui de Wasserfall. La Doller même prend sa source dans une vallée voisine et reçoit ces eaux au village de Sewen, en avant du lac situé à l'aval du barrage. Ce barrage aura une élévation de 23 mètres au-dessus du canal d'écoulement, plus 5 mètres de fondations, pour une retenue d'eau de 1,200,000 mètres cubes. D'après les plans de M. de Clœdt, la largeur du mur à la base atteint 18 mètres, contre 4 mètres à la couronne. Établie sur un seuil de syénite, la maçonnerie pénètre dans la roche vive en place sur tout son développement. Cette syénite est à grains fins et présente des cristaux plus petits qu'au sommet du Ballon d'Alsace.

Comment s'est formée la marmite du barrage de l'Alfeld et quelles sont les preuves de son origine glaciaire ? Un coup d'œil sur la coupe de la vallée, que l'ingénieur, M. de Clœdt, a bien voulu dresser à notre intention, sur l'emplacement du barrage, nous montre tout d'abord la position de la cuvette à 10 mètres au-dessus du fond ou du ruisseau par lequel se fait l'écoulement naturel. Elle se trouve évidée sur le flanc d'un massif de syénite

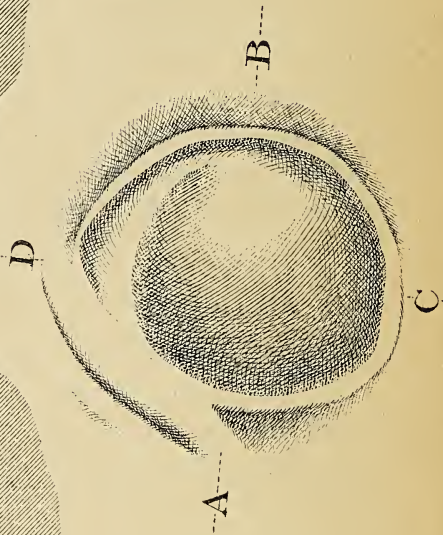
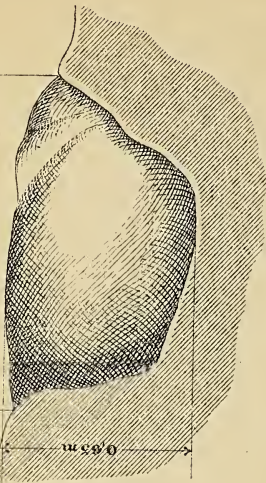
Coupe suivant A. B.

— 0,93 mètre —



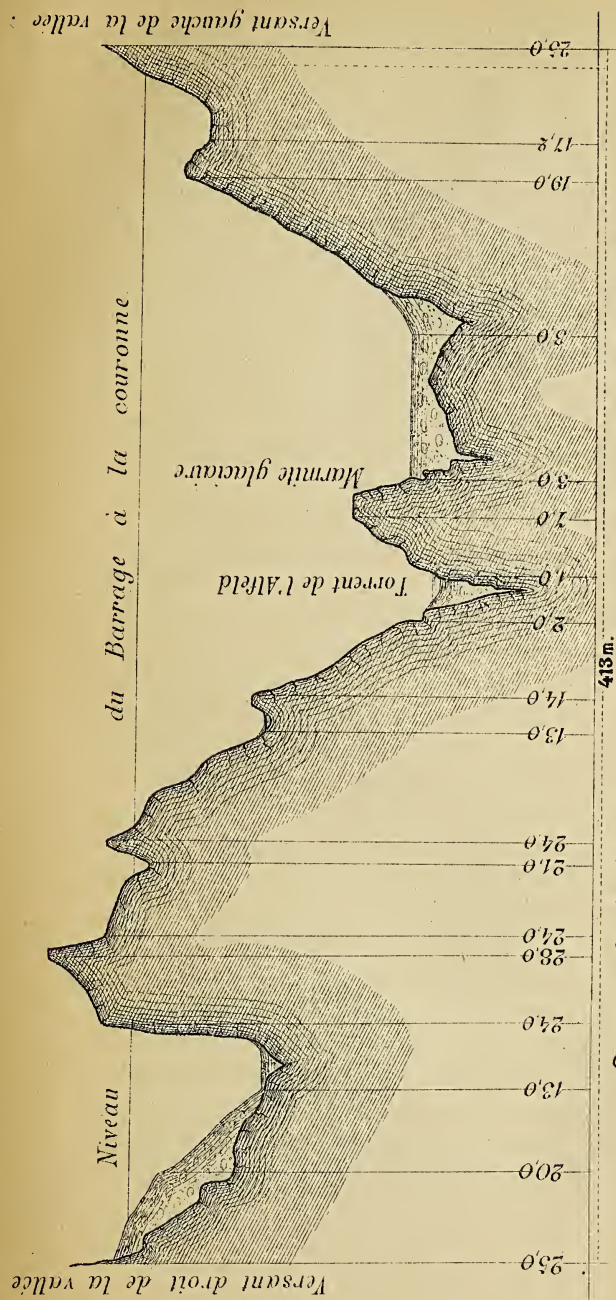
Coupe suivant C D

— 1,16 mètres —



Echelle de 1 : 10
de la grandeur naturelle.

Vue par en haut.



Coupe de la Vallée de Sewen au barrage de l'Alfeld

Rapport des hauteurs à la longueur = 1000 : 200.



Dépôts meubles : moraine et alluvion.

Système en place

Levé de M. de Cloedt.

Lith. F.X. Sallé à Colmar.

au milieu de la vallée dominant le socle rocheux qui semble barrer le bassin. Impossible d'attribuer dans cette position le creusement de la marmite par le ruisseau de la vallée à la manière des cuves de la Vologne ou du Teufelskessel, sur le cours de la Doller en arrière du tissage Zeller près de Sewen. Sa formation ne s'explique que par l'intervention d'un ancien moulin glaciaire. Ces moulins glaciaires se rencontrent sur la plupart des grands glaciers des Alpes. Ce sont des chutes formées par des ruisseaux résultant de la fonte de la glace et des neiges à la surface des glaciers. Quand le ciel est clair et la température élevée, la surface des glaciers exposée au soleil se met à fondre. L'eau produite par la fusion donne naissance à de véritables torrents qui entraînent les pierres et les menus débris rocheux épars sur leur chemin. Ils se creusent un véritable lit, avec des berges plus ou moins élevées, aux parois de glace bleue, pareille à un cristal. A la rencontre d'une crevasse, le ruisseau se précipite au fond. Leur chute est appelée un *moulin* par les montagnards de la Savoie. Quiconque a visité la vallée de Chamonix et les glaciers du mont Blanc connaît les fameux moulins de la Mer-de-Glace. Comme les grandes crevasses ouvertes à la rencontre d'un obstacle, qui s'oppose au mouvement du glacier, persistant au même endroit, la chute de l'eau en ce point finit par creuser dans les roches les plus dures des cavités profondes sous l'effet de tournoiement des pierres mues dans ces cavités sous l'impulsion du moulin ou de la chute d'eau.

Telle est l'origine des marmites mises au jour dans le Gletschergarten de Lucerne et des cavernes du Val Tournanche au gouffre des Busseraïlles. J'ai décrit ces dernières, avec planche, dans mes *Observations sur les glaciers de la Viège et le massif du Monte Rosa*, page 32 (Paris, 1868). Ordinairement on trouve dans les marmites des pierres arrondies en boules pendant l'opération du creusement. M. de Clœdt a recueilli plusieurs boules en syénite à côté de la marmite de l'Alfeld. Tout près, sur la droite, la paroi de rocher mise à nu par l'enlèvement des détrit, du sable, des cailloux, du terreau qui recouvre le fond du bassin, présente une grande surface polie avec des canne-

lures très-nettes dirigées plus ou moins parallèlement à l'axe de la vallée. Ces cannelures sont tout à fait semblables à celles produites par les pierres encastrées à la base des glaciers actuels et agissant à la manière d'un burin, quoique les petites stries dues au frottement du sable soient moins nettes sur la syénite que sur la grauwacke du Glatstein de Wesserling. Néanmoins les cristaux de feldspath paraissent usés comme le reste de la pâte. A n'en pas douter, nous avons ici les signes positifs de l'action d'un ancien glacier maintenant disparu et la marmite de l'Alfeld est une preuve de plus de cette existence. Quand ces polis du fond seront de nouveau recouverts de maçonnerie du barrage, nous pouvons encore toujours constater la présence d'autres surfaces polies sur les flancs de la vallée, au-dessus du niveau du réservoir. Partout où d'épais dépôts d'alluvion et de décombres recouvrent la roche polie, les stries glaciaires restent plus distinctes que sur les surfaces corrodées par la mousse ou exposées à l'humidité et à la gelée.

Que si l'on veut d'autres témoignages de l'existence d'un glacier dans la vallée de la Doller, on peut voir à Kirchberg une première moraine frontale en bon état de conservation. Cette moraine, que j'ai décrite dans un mémoire sur les formations glaciaires de la chaîne des Vosges publié en 1873 dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, séance du 2 décembre 1872, page 88, a 10 mètres de hauteur sur une longueur ou un développement de 400 mètres en travers de la vallée. Elle se compose de débris de syénite, tandis que la grauwacke constitue les flancs immédiats des montagnes contre lesquelles la moraine s'appuie à ses deux extrémités. La plupart des blocs de rochers renfermés dans la masse du dépôt sont arrondis : quelques-uns mesurant plusieurs mètres cubes, empâtés sur les points élevés, conservent des arêtes vives. A la surface des champs cultivés, au bas et en avant de la moraine, les gros blocs manquent parce que les cultivateurs les ont détruits, enlevés ou enterrés. Un mamelon, sur lequel s'élève l'église du village, à 100 mètres en avant de la moraine, est formé par la roche en place. Plus haut dans la vallée, à Dolleren, se présente une seconde moraine

frontale à plusieurs plis, bien dessinée, qui barre la vallée d'un versant à l'autre. Il y a deux kilomètres de la moraine frontale de Kirchberg à celle de Dolleren, 40 kilomètres jusqu'au pied du Ballon d'Alsace. Des traînées de blocs erratiques et de menus débris représentant les moraines latérales s'élèvent sur les flancs des montagnes à partir d'Oberbruck jusqu'à 400 mètres environ au-dessus du lit de la Doller. Dans la vallée secondaire de Rimbach, les moraines latérales démantelées par les eaux sur certains points sont disposées en plusieurs étages. Le village de Rimbach présente de fortes accumulations de blocs erratiques étrangers aux formations de la vallée et disposées sur des points où elles n'ont pu être déposées par des courants d'eau. D'autres moraines se trouvent éparses autour du Sternsée, des réservoirs des Neuweyer et du petit lac tourbeux situé dans le val lon montant de Kirchberg au Bärenkopf. Ajoutez les roches moutonnées autour du lac de Seven et derrière le village du même nom et il ne peut rester aucun doute sur l'action de l'ancien glacier de la Doller, d'autant moins que dans la vallée voisine de la Thur, autour de Wesserling, les phénomènes glaciaires si bien décrits par Édouard Collomb, depuis 40 ans déjà, nous offrent toutes les preuves possibles de l'existence des glaciers dans nos montagnes vosgiennes. Moins nettes sur la syénite que sur les schistes de grauwacke du Glattstein de Wesserling et le grès rouge de Giromagny, les stries des roches polies autour de l'Alfeld se distinguent néanmoins, quand on les regarde à distance sous un jour favorable. Leur limite dans le bassin de l'Alfeld, autour du Ballon d'Alsace s'arrête à 20 mètres environ au-dessus du fond. Jusqu'à ce niveau, nous pouvons les suivre de gradin en gradin, distincts des polis de l'eau qui s'écoule par de profonds sillons, qui se précipite en cascades, qui forme les belles chutes du Wagenstallbach, du Wasserfall de l'Alfeld et des Teufelskessel. Si les galets striés sont plus rares dans les moraines de la Doller que dans les moraines de la Thur autour de Wesserling et d'Odern, cela tient à ce que la syénite accentue moins les coups de burin que les roches analogues au schiste du Glattstein.



NOTICE

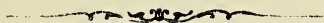
SUR

LES GISEMENTS DE PÉTROLE

A PECHELBRONN

PAR

J.-A. LE BEL.



NOTICE

SUR LES GISEMENTS DE PÉTROLE

A PECHELBRONN.

OUVRAGES A CONSULTER.

- DAUBRÉE. *Description géologique et minéralogique du département du Bas-Rhin.* Strasbourg, 1852.
- ANDRÆ. *Abhandlungen zur geolog. Spezialkarte von Elsass-Lothringen.* II, Heft 3. Strassb. 1884.
-

I. DESCRIPTION DES COUCHES.

Notre but n'est pas de donner une nouvelle description des terrains de Pechelbronn qui sont amplement décrits dans les ouvrages ci-dessus, dont la lecture sera nécessaire pour bien connaître la question. Nous rappelons seulement qu'après avoir traversé quelques mètres de loess, la sonde rencontre une couche de gravier qui correspond probablement à la Nagelfluhe existant à Gersdorf et à Lampertsloch sous une assez grande épaisseur. Au-dessous on rencontre une argile d'origine marine répandue très-uniformément dans le pays, caractérisée par la *Leda Deshayesiana* et par de nombreux foraminifères. Il est très curieux de voir combien cette faune varie d'une place à l'autre; on en trouvera dans l'ouvrage de M. Andræ une description excellente et très détaillée. Cette couche marine a une épaisseur assez minime; la séparation d'avec l'argile d'eau douce qu'elle recouvre est peu visible. Enfin l'argile d'eau douce où se trouve le pétrole a une épaisseur de plus de 300 m. et n'a encore été traversée nulle part.

On peut observer sur la carte géologique de l'Alsace que notre district depuis Wissembourg jusqu'à Gœrsdorf est le seul où le terrain tertiaire *touche directement* le grès vosgien ; cette circonstance ne me paraît pas être en rapport direct avec l'apparition du pétrole et en effet on en trouve encore près de Haguenau, mais elle a dû favoriser la formation de bancs de sable qui constituent pour ce liquide de précieux réservoirs.

II. THÉORIES SUR L'ORIGINE DU PÉTROLE.

En raison de l'intérêt que présente le sujet, nous discuterons ici un peu longuement les théories émises sur l'origine de ce singulier minéral. On a rattaché l'existence du pétrole aux trois causes que voici :

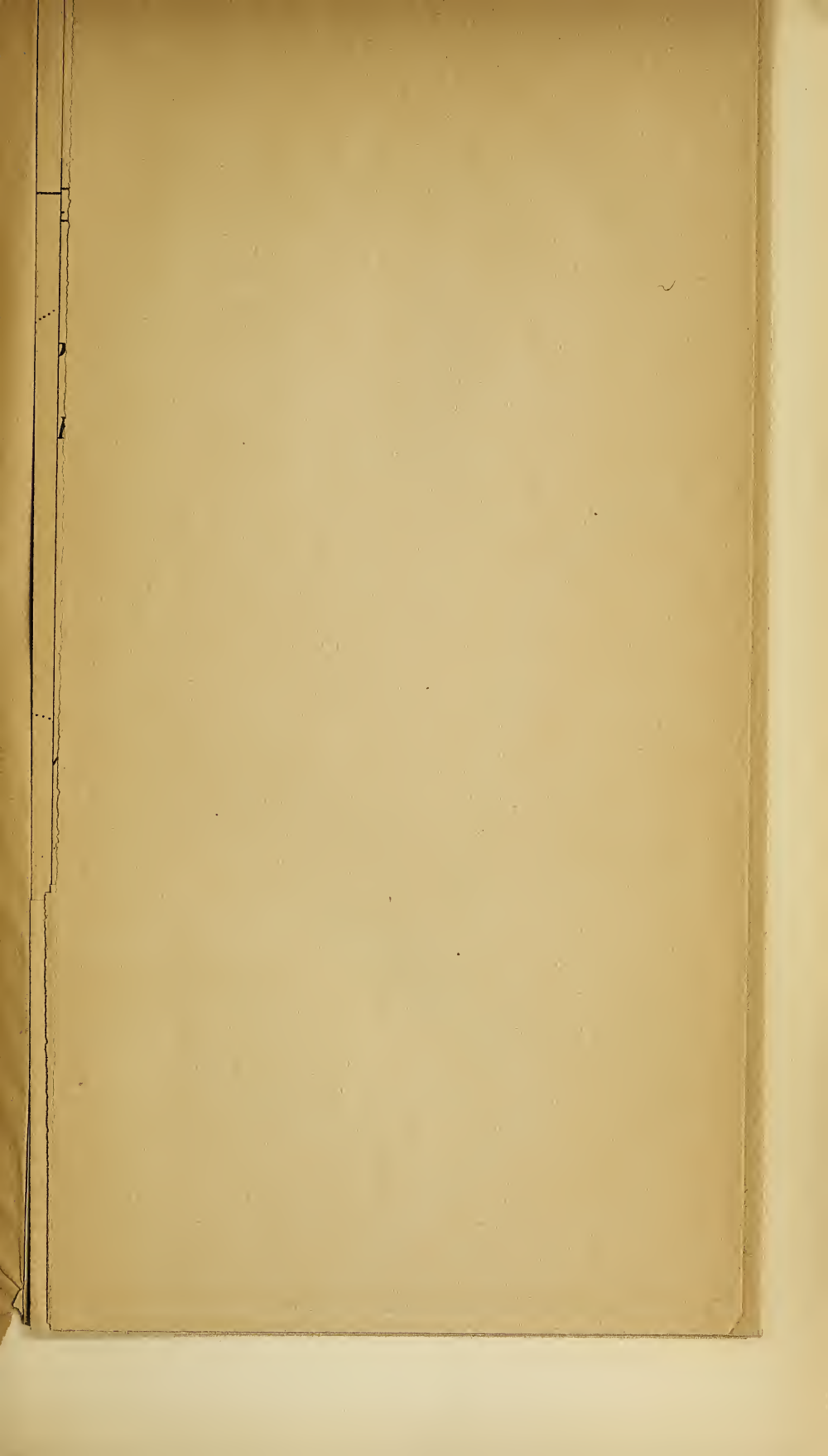
1° La fermentation des matières végétales ou animales se trouvant dans le terrain à l'époque du dépôt des couches pétrolifères.

2° La décomposition des couches de houille situées à une profondeur beaucoup plus grande sous l'influence de la chaleur centrale de la terre.

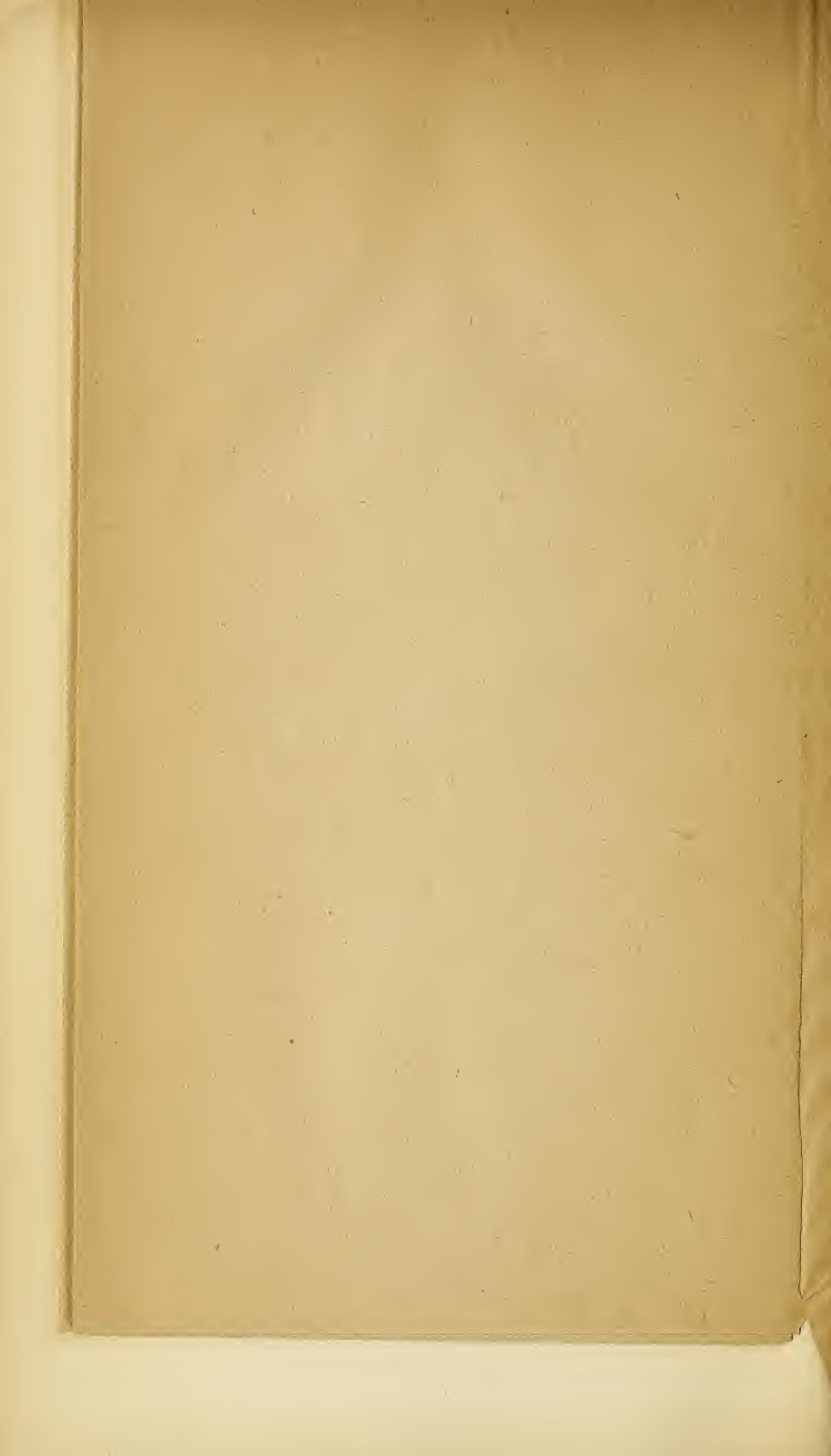
3° La réaction d'un filet d'eau ou de vapeur pénétrant jusqu'à la masse de fonte que l'on suppose être au centre de la terre. L'oxygène de l'eau aurait été absorbé par le fer et l'hydrogène, mis en liberté, se serait combiné au carbone en donnant naissance au pétrole.

1° La première opinion est la plus accréditée, on a même dit qu'une théorie aussi répandue devait être exacte. Nous n'irons pas rechercher si la qualité de ceux qui la soutiennent correspond à la quantité, ni opposer à l'opinion d'un savant celle d'un autre savant ; nous nous contentons de faire observer qu'un pareil mode de raisonnement n'est pas scientifique.

Le seul argument positif en faveur de la théorie de la fermentation a été apporté par M. Oscar Fraas. (*Aus dem Orient. Stuttgart, Ebner, 1867*).







Ce voyageur a observé, au fond du golfe de Suez, une production assez importante de pétrole nageant à la surface de la mer, et il l'attribue à la décomposition des végétaux et animaux marins qui forment des récifs madréporiques importants. La formation du pétrole semblerait donc saisie sur le fait, mais les mêmes récifs madréporiques se forment sur bien d'autres côtes où l'on ne constate aucune trace de pétrole ni de bitume. De plus, l'Égypte et la Palestine sont connues comme très-riches en sources de bitume ; il n'est donc pas étonnant d'en rencontrer une au fond du golfe de Suez. Du reste, le pétrole apparaît également à la surface de la Mer morte, ainsi que le racontait déjà Flavius Josèphe à l'époque où Titus faisait le siège de Jérusalem ; or comme ce lac *asphaltide* est dépourvu de végétaux et d'animaux, on ne peut attribuer à leur décomposition la présence du bitume liquide.

L'argument principal sur lequel s'appuient les partisans de la formation sur place, c'est que le pétrole apparaît dans des couches de sable, des fossiles et des géodes entièrement isolés et sans communication visible avec une fissure quelconque qui aurait servi à amener cette huile : à cela on peut répondre que si cette communication n'existe plus, elle a fort bien pu exister à une époque antérieure et justement le terrain de Pechelbronn fournit une très-bonne explication de la façon dont ces communications ont disparu. En effet, quand on considère les fossiles recueillis dans nos terrains, on remarque qu'ils sont invariablement aplatis, ce qui prouve que dans le sens vertical les couches d'argile ont subi une réduction d'épaisseur qu'on peut évaluer à plus de la moitié de leur hauteur primitive. Toutes les couches ont dû subir ce retrait, mais suivant la nature de l'argile il a été certainement très-variable ; de plus, les couches ne sont pas continues, mais se composent d'une série de lentilles allongées, parallèles et semblables aux couches de sable marquées sur la carte. Aussi peut-on s'imaginer la quantité de déchirements qui a dû se produire par suite de l'inégalité de ces retraits ; on remarque en effet chaque fois qu'on creuse dans le sol ou qu'on travaille dans les galeries des

surfaces de glissement (*Rutschflächen*) en quantité innombrable et dont quelques-unes indiquent des mouvements de terrain importants. Si donc il existait primitivement des canaux de communication de dimensions restreintes, ils ont dû certainement disparaître quand tous ces tassements se sont produits, et cela explique comment le pétrole saturé de gaz sous des pressions considérables se conserve à présent comme dans un tube de verre scellé à la lampe, jusqu'au moment où la sonde l'atteint et le fait jaillir. Quant aux fossiles et géodes isolés à présent, mais qui ont pu ne l'avoir pas été autrefois, ils renferment souvent du pétrole en quantité bien supérieure à celle que pouvait produire la matière organique qui les remplissait même si elle s'était intégralement transformée en pétrole, ce qui n'est pas possible.

Enfin pour le pétrole et les bitumes qu'on rencontre souvent en masse dans les fissures des roches, les partisans de la fermentation avouent bien qu'ils ne se sont pas formés sur place, mais ils prétendent qu'ils viennent d'un dépôt de matière organique voisin, car ils semblent considérer le transport du pétrole à travers une certaine épaisseur de terrain comme un phénomène tellement rare et étrange qu'ils se croient obligés de supposer le lieu d'origine tout à fait rapproché.

Nous terminerons en faisant observer qu'on n'a pas le droit de supposer qu'un phénomène chimique se passe en grand au sein ou à la surface de la terre, alors que jamais dans le laboratoire on n'a observé même la trace de cette réaction chimique ; or on a étudié les phénomènes de putréfaction et de fermentation dans toutes les formes et sur une quantité de substances, et jamais on n'a observé la formation d'une trace de pétrole ni de bitume. Je puis ajouter que j'ai moi-même cultivé la vase et le ferment putride dans des circonstances diverses avec le même résultat négatif. Le seul hydrocarbure que l'on puisse produire, c'est le *gaz des marais* CH_4 ; la raison en est probablement que ce corps peut se dégager à cause de sa forme gazeuse, tandis que le pétrole ou le bitume formés par un ferment, ne tarderaient pas à arrêter son œuvre et même à le tuer. Com-

ment donc les ferments auraient-ils fait des millions de mètres cubes de pétrole, quand ils n'en peuvent produire une goutte sous nos yeux ; il est vrai qu'une foule de gens suppose qu'autrefois les choses se passaient autrement qu'aujourd'hui, que ce qui est impossible aujourd'hui était alors chose toute naturelle ; en d'autres termes que le passé était rempli de miracles scientifiques, mais une fois sur ce terrain le plus simple est de ne plus discuter.

2° Si on ne peut réaliser la transformation de la matière organique en pétrole par des ferments ni par la putréfaction, rien n'est plus facile que d'opérer cette réaction en s'aidant de la chaleur ; il y a même une industrie considérable établie à Glasgow qui repose sur la fabrication du pétrole, en soumettant à l'action de la chaleur soit du boghead, soit des schistes bitumineux. Il suffit en effet de chauffer une houille quelconque au rouge sombre pour obtenir du pétrole et des corps analogues et il est assez naturel de supposer d'après cela que la houille soumise à l'action de la chaleur centrale du globe ait donné naissance à ce liquide. Le produit de cette distillation ne ressemble pourtant pas entièrement au pétrole naturel, car il renferme, outre la série des parafines ($C^n H^{2n+2}$) celle des oléfines : ($C^n H^{2n}$) et des homologues de l'acétylène, mais j'ai observé (*C. r. de l'Académie* T. 81 p. 967, 1875) que plusieurs de ces carbures réagissent sur l'eau au bout d'un certain temps, ce qui pourrait expliquer leur disparition (1).

Du reste il est très-admissible que la décomposition de la houille se faisant sous des pressions énormes et en présence de l'eau qui ne pouvait s'échapper, ait fourni des produits un peu différents de ceux qu'on obtient dans les usines et les laboratoires sous de faibles pressions. Rien ne s'oppose donc à ce qu'on admette ce mode de formation d'autant plus que la présence du pétrole paraît intimement liée avec les phénomènes volcaniques et les grandes failles. A Pechelbronn en particulier nous sommes à peu de distance de deux soulèvements volca-

(1) Cette disparition n'a pas toujours lieu, car on trouve quelquefois l'éthylène accessoirement dans les gaz issus des terrains pétrolifères.

niques: d'un côté celui du Schirlenhof et celui de Weiler près Wissembourg de l'autre côté; tous les deux sont indiqués sur la carte de M. Daubrée.

La difficulté que rencontreraient les huiles à franchir l'épaisseur qui sépare le terrain houiller de la couche pétrolifère où elles sont actuellement renfermées ne constitue point un argument contre cette théorie, car nous voyons l'eau des sources thermales atteindre les profondeurs énormes où elle prend sa température et remonter de nouveau à la surface du sol. Le chemin parcouru ainsi est du même ordre de grandeur que celui qu'a dû faire le pétrole et pour ce dernier les gaz qui l'accompagnent ont dû par leur pression faciliter son écoulement.

3^e L'opinion qui rattache l'origine du pétrole à une réaction chimique s'opérant au sein de la terre a été soutenue par M. Berthelot en France et M. Mendelejeff en Russie. Le premier l'attribuait à la réaction de l'eau sur un carbure de potassium, le second à celle de l'eau à haute température sur le carbure de fer. On sait en effet que la densité du noyau central de la terre est à peu près celle de la fonte et l'on peut légitimement supposer que telle est sa composition: il suffirait donc qu'une source d'eau ou un jet de vapeur pénétrât jusqu'à ces profondeurs pour que l'eau au contact de la fonte incandescente fût décomposée, l'oxygène se fixant sur le fer et l'hydrogène sur le carbone: cette dernière combinaison aurait formé le pétrole. En attaquant la fonte par un acide, on réalise en effet cette réaction et l'on obtient des carbures qu'on a recueillis et analysés. La théorie de M. Mendelejeff, malgré le peu de confiance qu'elle inspire de prime abord, n'en repose donc pas moins sur une expérience chimique positive. Elle paraît d'ailleurs mieux rendre compte du mode de gisement du pétrole.

Lorsqu'on considère en particulier le gisement de Bakou sur le bord de la mer Caspienne, où sur un espace de quelques kilomètres carrés on a recueilli depuis des années 15,000 fûts par jour de pétrole brut, on ne peut pas comprendre que la distillation pyrogénée d'un gisement de houille ait eu pour effet d'accumuler une pareille masse d'huile sur un point particulier.

Quant à la distribution des gisements sur le globe, elle a lieu le long de certains grands soulèvements forcément accompagnés de failles ; ainsi une ligne continue de gisements pétroliers se trouve à partir de Bakon le long du Caucase ; elle passe par Kertsch en Crimée, puis par la Valachie, remonte le long des Carpathes en Gallicie. Une autre ligne partant des gisements asphaltiques du Holstein passe par Oelheim en Hanovre, rencontre les diverses apparitions de pétrole en Alsace : Pechelbronn, Ohlungen, Altkirch, puis Val-Travers en Suisse et Seyssel près de Genève où sont des calcaires bitumineux, et longeant l'Auvergne se termine à Gabian près Montpellier. Il est assez difficile d'admettre que dans toutes ces localités il y ait eu de la houille décomposée par la chaleur centrale, tandis que l'eau est un réactif dont la nature a pu disposer en tout lieu. Enfin on rencontre en différents lieux du bitume ou de l'hydrogène carboné sortant du granit même et, vu la nature et la position de la roche, il est presque impossible de supposer qu'ils proviennent de la houille, tandis que la supposition de M. Mendelejeff résoudrait cette difficulté.

On ne peut néanmoins conclure d'une façon positive avec des raisonnements de cette nature et il faut attendre de nouveaux documents ou de nouvelles expériences pour choisir entre ces deux dernières explications.

III. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MINE FAITS A PECHELBRONN.

La carte que nous publions à l'échelle de 1/20,000, c. à. d. quadruple de celle de l'État-major, indique la forme des veines exploitées par puits et galeries pour en retirer du bitume liquide, ainsi que l'emplacement des sondages intéressants. La première veine affleurerait auprès de Pechelbronn et fournissait le petit suintement qui a donné le nom à l'endroit (*Pech-Bronnen*). Il est décrit très en détail dans une thèse latine intitulée : *Historia Balsami mineralis alsatici, seu petrolei vallis Sancti Lamperti*. Joh. Theoph. Hæffel, Wærthensis. 1734 Argent. Litt.

Heredum Joh. Pastorii. La première exploitation a été faite en 1735 par une galerie inclinée, par Eirini d'Eyrinys, médecin grec, qui a écrit un curieux opuscule sur les applications thérapeutiques du pétrole. (*Dissertation sur l'asphalte ou ciment naturel.* A Paris chez P. N. LOTTIN, 1721). L'exploitation fut continuée par M. de la Sablonnière au moyen du puits qui porte son nom, mais la veine se termina au puits Pluton et une compagnie par actions servit en faisant divers travaux peu judicieux. Antoine Le Bel reprit les travaux qui se sont succédé avec des chances diverses jusqu'à aujourd'hui; je donne la liste des puits par ordre chronologique, ce qui permettra de suivre la marche des mineurs. Les deux derniers puits sont encore ouverts aujourd'hui.

a)	La Sablonnière	(1745-1770)?	
b)	Pluton	foncé en	1785
c)	Antoine	»	1788
d)	Catherine	»	1794
e)	André Achille	»	1802 comblé en 1836.
f)	Marie-Louise	»	1810 » 1825.
g)	Auguste I	»	1823 écroulé en 1836.
h)	Adèle	»	1833 comblé en 1850.
i)	Auguste II	»	1837 » 1839.
j)	Gluckauf	»	1838 » 1848.
k)	Madeleine	»	1839 » 1869.
l)	Salomé	»	1840 éboulé en 1865.
m)	Joseph	»	1849 comblé en 1869.
n)	Georges	»	1865 » 1877.
o)	Henri	»	1873
p)	André	»	1877

Le mode d'extraction et de traitement du sable bitumineux est suffisamment décrit par M. Daubrée; dans les travaux des puits Georges, Henri et André, on a cessé d'extraire du sable et l'on s'est contenté de recueillir l'huile qui s'en est écoulée. Ces écoulements se produisent même avec une vivacité telle que l'on dût cesser de pousser les galeries dans le sable bitumineux et les avancer parallèlement dans l'argile avoisinante;

tous les 50 mètres on poussait alors une galerie d'attaque dans la couche de sable. L'irruption de l'huile n'est pas immédiate, quelquefois on a dû attendre 15 jours ou même allonger encore la galerie dans le sable jusqu'à ce que le dégagement ait pu se produire. On voyait alors sortir une véritable bouillie composée de sable, d'huile et de gaz; ce dernier se dégageait, tandis que le sable remplissait les galeries jusqu'à de grandes distances. Dans ces dernières années on a réussi à laver ce sable à froid au moyen de l'eau fournie par le puits qui l'entraînait à travers plusieurs cascadelles ce qui dispensait de le traiter par l'eau bouillante.

C'est dans les travaux du puits André qu'on a rencontré pour la première fois des nappes d'eau salée renfermant du grison sous une pression énorme; la première a fait irruption dans les travaux près du puits même dans une galerie inclinée qui avait fourni pendant quelque temps une huile extrêmement épaisse. Un certain nombre de galeries établies dans un terrain de mauvaise nature, c. à. d. une argile pyriteuse, furent détruites, parce que, au contact de l'eau, la pyrite se transformait en sulfate de fer et la terre foisonnait de façon à combler complètement les travaux. On a mis près de six mois à les rétablir; quant à la source, elle a complètement tari. Une autre irruption analogue s'est produite au nord-ouest de la première; après avoir causé les mêmes dégâts elle a laissé derrière elle une source salée qui coule encore.

Ces eaux salées chargées de gaz se trouvent à l'est et un peu plus bas que les veines de pétrole qu'elles paraissent accompagner; la connaissance de ce fait nous a été fort utile dans les travaux de sondage.

IV. DESCRIPTION DES RECHERCHES DE PÉTROLE PAR LES SONDAGES.

En fonçant le trou de sonde N° 136, sur la route de Pechelbronn à Lampertsloch, on a rencontré une nappe d'eau salée qui est remontée avec une violence inouïe, projetant pendant une

journée de l'eau salée et des pierres par-dessus la baraque de sondage, puis le phénomène a cessé probablement à la suite d'une obstruction du trou de sonde ; au sondage 137 on n'a pas rencontré la même couche, mais une autre source salée et du gaz qui sert encore à l'usage du laboratoire ; enfin au sondage 139 on a retrouvé le gaz cette fois non accompagné d'eau. L'éruption fut tellement brusque que les gaz s'enflammèrent à un fourneau et la baraque qui brûlait également dut être jetée à terre. Le phénomène continua encore quelques jours, puis il y eut obstruction du trou. Depuis ce temps le dégagement de gaz recommence de temps en temps, mais avec une violence moindre ; l'eau fournie par les terrains au-dessus et la terre enlevée se trouvent projetées de sorte que le phénomène présente l'apparence d'un petit volcan de boue, mais les visiteurs ne devront pas compter sur ce spectacle, car on ne peut prévoir ni quand il se produit, ni combien il dure.

On se décida à continuer les sondages vers le nord en suivant le ruisseau dit Rother Graben ; aux sondages 142 et 143, on rencontrait déjà des quantités d'huile assez importantes et enfin au N° 146 le pétrole jaillit en véritable *Flowing well* donnant plus de 10,000 litres par jour. Les sondages se faisaient au moyen du système Fauvel qui consiste en un trépan placé au bout d'un tube de fer dans lequel on fait passer l'eau. L'outil étant soulevé au moyen d'un levier, retombe sur la roche qui est délayée par le courant d'eau et remonte à l'extérieur à l'état de boue liquide, de sorte qu'on n'a pas besoin de curer le trou et qu'on ne sort les tubes que pour renouveler le trépan quand il est usé. Les terrains sont en général composés d'une argile assez consistante pour ne pas nécessiter un tubage et on se contente de quelques tubes de gros diamètre pour soutenir le lehm et les cailloux de la surface. Quand un sondage atteint un gisement de pétrole, l'huile surnage sur la boue qui remonte et l'on est averti très-exactement de sa présence. Si la couche est importante, on n'a qu'à enlever le tube de caoutchouc qui relie le tube de fer à la pompe pour voir l'huile sortir de préférence par l'intérieur du tube, ce qui permet de la conduire dans

les réservoirs. La violence de l'écoulement a pour cause non-seulement la pression du gaz renfermé dans l'huile, mais aussi la diminution de charge résultant de ce que le tube ne renferme point une colonne d'huile, mais de la véritable mousse dont la densité est bien moindre; on a constaté une pression de 3 atmosphères au haut du tube.

Quand le pétrole brut a coulé quelque temps, il arrive que la terre qui s'éboule emprisonne le tube si exactement que le pétrole ne peut plus sortir à l'extérieur: on peut alors mettre un robinet sur le tube et lâcher l'huile à volonté suivant les besoins. Un grand nombre de sondages ont été faits pour trouver la suite de cette veine qui semblait se dérober; on a pourtant rencontré aux sondages 153 et 163 une certaine quantité d'huile qui semble sortir de la couche, puis au 171 un écoulement de 3000 litres environ qui a duré quelques mois; enfin au sondage 186 une source très-importante qui reste en réserve, l'usine n'étant capable de distiller que la production du 146. La direction générale des veines est néanmoins douteuse et les travaux continuent pour l'étudier; on pense actuellement qu'elle est parallèle au ruisseau.

V. AUTRES APPARITIONS DU PÉTROLE DANS LES ENVIRONS.

La découverte de ces sources avait donné lieu à une véritable fièvre de sondages; on connaissait déjà l'existence des couches pétrolifères de Schwabwiller, on ne tarda pas à faire des recherches à Oberstritten à l'endroit où le chemin de fer entre dans la forêt de Haguenau, et l'on en a trouvé jusque près d'Ohlungen. Ces recherches étaient en général conduites avec précipitation et plutôt en vue d'obtenir des concessions que pour amener une exploitation régulière; il n'est donc pas étonnant qu'elles soient restées sans résultats et il est possible que notre pays soit plus riche qu'il ne le paraît. En effet, entre Biblisheim et Walbourg, sur le Bieberbach, on a rencontré des

quantités d'huile suffisantes pour alimenter une petite distillerie ; les couches sont à 210 mètres environ de profondeur ; on ne connaît pas encore leur direction.

En aval d'Oberstritten, dans la concession Hottop, on a trouvé en même temps que de l'eau, une huile extrêmement consistante et très-curieuse ; cet exemple rapproché de celui de la source salée du puits André qui était également accompagnée d'un bitume très-épais, indique que l'eau est capable de modifier à la longue la nature du pétrole.

Enfin on a rencontré anciennement le sable bitumineux à Soultz-sous-Forêts dans les travaux de la saline et il affleure au pied des Vosges sur la route de Wissembourg près de la Siebenbronnenmühle.

VI. NATURE DES MATIÈRES BITUMINEUSES.

Les diverses localités mentionnées fournissent des matières extrêmement différentes entre elles : par exemple le calcaire asphaltique de Lobsann renferme un bitume soluble dans l'éther absolument distinct de celui qu'on retire du sable bitumineux de Pechelbronn et, chose plus étonnante, ce dernier diffère complètement de l'huile liquide fournie par les sondages, quoique ceux-ci ne soient éloignés des anciennes couches que d'une centaine de mètres. Cette différence ne réside pas uniquement dans ce fait que l'huile brute des sondages renferme des matières plus volatiles, c. a. d. du pétrole, mais les produits que fournit la distillation à la même température sont différents : ceux de l'huile des sondages ont une densité moindre de 0,05 environ et se confondent avec les hydrocarbures saturés ou paraffines qui constituent le pétrole américain, tandis que le bitume (*Karchschnier*) extrait du sable, fournit comme produit le plus volatile, le pétrolène jadis étudié par M. Boussingault dont la densité est 0,86, le point d'ébullition 250° et qui a la composition de l'essence de térébenthine ; il est donc notablement plus riche en carbone.

J'ai en ce moment entre les mains une huile brute de Crimée présentant également le caractère de fournir des produits d'une densité supérieure à celles des paraffines distillant à la même température et, chose étonnante, il y a également dans le voisinage de véritable pétrole.

Quant au pétrole brut de Biblisheim, il paraît presque identique à celui que fournissent nos sondages.



ÉTUDES HISTORIQUES
SUR LES NATURALISTES DE L'ALSACE

ÉDOUARD COLLOMB

1801 -- 1875

Notice lue à la Société d'Histoire naturelle de Colmar
(Séance du 4 novembre 1885)

PAR

M. CHARLES GRAD

Député de l'Alsace au Reichstag,
Correspondant de l'Institut géologique d'Autriche.

ÉTUDES HISTORIQUES

SUR LES NATURALISTES DE L'ALSACE

ÉDOUARD COLLOMB

1801 - 1875.

I.

Richard-Édouard Collomb est à compter parmi les naturalistes de l'Alsace pour ses études, sinon pour sa naissance. Né à Vevey, en Suisse, de parents français d'origine (venus en Suisse de Saint-Giney en Vivarais en 1693) — le 8 mars 1801 — il fit ses études à Strasbourg pour entrer, à sa sortie de la Faculté des sciences, dans la fabrique d'impression sur étoffes de Wesserling, en qualité de chimiste, à l'âge de vingt-cinq ans. Ses occupations industrielles, quoique fort actives, lui laissèrent des loisirs. Comme son ami Dollfus-Ausset, il employa ces loisirs à des recherches d'histoire naturelle. La géologie l'attira particulièrement. Dès l'abord, la ressemblance des roches polies observées à Wesserling, au bord de la Thur, avec les effets produits par les glaciers en activité dans les Alpes, l'amena à reconnaître et à prouver l'existence sur les versants des Vosges d'anciens glaciers disparus, déjà signalés d'ailleurs par Leblanc et Renoir. Ce sont ses observations et ses preuves de l'existence d'anciens glaciers dans les vallées des Vosges qui nous obligent à lui donner une place au nombre des naturalistes dont notre pays s'honore. Jusqu'à sa mort, survenue à Paris le 28 mai 1875, il n'a cessé de prêter une attention sympathique à l'ex-

ploration scientifique de nos montagnes d'Alsace et des Vosges. A juste titre la Société géologique de France et notre Société d'histoire naturelle conservent le meilleur souvenir de ses services rendus à la science avec un complet désintéressement.

Modeste et discret, sans prétention aucune, Collomb a cultivé la science pour elle-même, sans attendre de ses travaux d'autre fruit que la satisfaction de réaliser quelques découvertes intéressantes. Aussi bien s'est-il contenté de rester le simple compagnon d'étude des savants plus en renom dont il a voulu partager les explorations laborieuses sans publier sous sa signature isolée le résultat de recherches faites en commun. Cet effacement volontaire est à constater notamment dans la publication de la carte géologique de l'Espagne, faite avec M. de Verneuil, au moyen des matériaux et d'observations recueillis dans le cours de voyages multipliés. Pour mieux suivre ses goûts d'étude, il quitta dès 1850 la position avantageuse qu'il avait occupée pendant plus de vingt ans, dans les manufactures de Wessering. Lié avec Dollfus-Ausset, il prit part avec lui, à partir de l'été 1846, aux assises scientifiques d'Agassiz et de ses collaborateurs sur le glacier de l'Aar, au fameux Pavillon, dont nous avons eu l'occasion de parler déjà à propos des travaux du professeur Schimper et de Dollfus-Ausset (1). En 1853, Constant Prévost, membre de l'Institut de France et chargé d'une chaire de géologie à la Faculté des sciences de Paris, lui fit donner une mission en Sicile pour examiner les phénomènes éruptifs de l'Etna. Collomb profita de cette circonstance pour visiter également la Corse, la Sardaigne, l'Italie méridionale. Ses notes et ses observations rédigées sous forme de correspondance avec Prévost, sont restées à la mort de celui-ci perdues dans son portefeuille. Pendant l'été de 1855, le laborieux géologue interrompit ses voyages en Espagne pour aller voir dans les Alpes du Valais les effets des violents tremblements de terre qui venaient de désoler cette région. Une communication faite à

(1) Voyez le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle*, 1871-1872, p. 273 et 1879-1880 p. 351.

l'Académie des sciences et publiée dans ses comptes-rendus, tome XL, p. 814, résuma ses observations sous une forme concise. Pendant les années qui suivirent, il reprit ses explorations en Espagne avec M. de Verneuil, étendues à la plupart des provinces de la péninsule, depuis la Sierra-Nevada jusqu'aux Pyrénées. Dans les Pyrénées, ses recherches s'appliquèrent particulièrement à déterminer les traces et les effets de l'ancien glacier de la vallée du Gave de Pau, entre Lourdes et les montagnes du cirque de Gavarnie. Venait l'hiver, il rentrait à Paris pour classer les résultats des explorations de l'été et suivre les séances de la Société géologique de France dont il est resté constamment un des membres les plus assidus.

On peut dire de la vie d'Édouard Collomb qu'elle se résume tout entière dans ses travaux. Vingt années d'activité industrielle lui avaient acquis une aisance suffisante pour des besoins restreints et se livrer à loisir à ses goûts d'étude. Ces études d'ailleurs profitèrent surtout à ses amis, qui trouvèrent toujours en lui un collaborateur aussi désintéressé que complaisant. J'ai eu l'occasion de m'en rendre compte, toutes les fois que j'ai eu le plaisir de le visiter dans son appartement de la rue Madame, à Paris, où il demeurait avec une famille alsacienne en relation d'amitié avec notre collègue de la Société d'histoire naturelle, M. Waltz, l'obligeant et érudit bibliothécaire de la ville de Colmar. Tout le dernier tiers de l'existence du sympathique travailleur a été consacré à la géologie. Disposé, comme il l'était, à communiquer à chacun les résultats de ses observations, sans souci de savoir s'il ferait des ingrats, Collomb a moins écrit que ne l'auraient permis l'étendue de ses connaissances et ses investigations personnelles à travers la plupart des pays de l'Europe. Il a été successivement trésorier et secrétaire de la Société géologique de Paris et fonda avec Dollfus-Ausset une Société d'histoire naturelle à Mulhouse, qui a laissé un Bulletin, malgré son existence éphémère. La plupart de ses publications ont paru dans les Bulletins de la Société géologique de France, dans les Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, dans les suppléments et les Archives des sciences de la Bibliothèque

universelle de Genève, dans les Annales des mines et les mémoires de la Société des sciences naturelles de Strasbourg. Parmi ces ouvrages, le livre intitulé: *Preuves de l'existence d'anciens glaciers dans les vallées des Vosges* (un volume in 8°, avec planches. Paris 1847, chez Victor Masson) a pour nous un intérêt particulier. Vous me permettrez de l'examiner ici avec quelques détails sur les formations glaciaires de notre contrée. Après un aperçu sur les recherches de notre regretté collègue relatives à des points spéciaux de l'étude des glaciers, nous aurons occasion de voir aussi quelle part considérable lui revient dans la préparation de la carte géologique de l'Espagne.

II.

La première mention de l'existence d'anciens glaciers dans les Vosges faite à la réunion de la Société géologique de France en 1838, par le capitaine de génie Leblanc, provient de l'observation des blocs repandus sur les flancs des montagnes autour de Giromagny, autour du Ballon d'Alsace. Par blocs erratiques, les géologues désignent des blocs de rochers de toute espèce déposés sur des formations de nature différente, encore en place et dans des situations où ces blocs n'ont pu être roulés par des courants d'eau. A la suite des observations de Leblanc, lors de la séance du 2 décembre 1839 de la Société géologique, Renoir, professeur au collège de Belfort, fit une communication plus détaillée sur les moraines et les dépôts glaciaires des vallées de la Savoureuse et de la Thur. L'éveil étant donné, les recherches sur les traces des glaciers disparus furent poursuivies activement sur les deux versants des Vosges, en Alsace et en Lorraine tout à la fois. Tandis qu'Édouard Collomb consigna le produit de ses études dans les *Preuves de l'existence d'anciens glaciers dans les Vosges*, publié à Paris en 1847, Henri Hogard, le doyen des géologues vosgiens, chargé du service des chemins vicinaux dans le département des Vosges, fit la monographie des forma-

tions glaciaires de la vallée de la Moselle, dans son livre sur le *Terrain erratique des Vosges*, qui parut à Épinal en 1851. J'ai essayé de compléter ces publications par un mémoire d'ensemble imprimé en 1873 dans le Bulletin de la Société géologique de Paris, sous le titre de *Description des formations glaciaires de la chaîne des Vosges en Alsace et en Lorraine*.

Sur les flancs des contre-forts qui descendent des Ballons d'Alsace et de Servance, nous trouvons tout d'abord une moraine bien caractérisée, à Hérival, dans une des branches supérieures du bassin de la Combeauté, puis dans les vallées du Rahin et de la Savoureuse. Ces deux vallées profondément encaissées, descendent du nord au sud et présentent, toutes deux, sur leur parcours, les mêmes roches, plus variées que dans le bassin de la Moselle. La syénite qui constitue la cime des deux Ballons, forme les versants de la vallée du Rahin jusqu'au sommet de la Vieille-Hutte, suivie plus bas par des porphyres de plusieurs sortes, des mélaphyres, des schistes, des conglomérats et des grauwwacks. Le torrent du Rahin coule à 300 ou 400 mètres au-dessous des lignes de faite dominantes, sur un fond rétréci, étranglé à plusieurs reprises par des brides rocheuses comme celles de la Moselle, notamment au bas de la Planche-aux-Bœufs et de la scierie de Saint-Antoine. Des blocs erratiques en grand nombre et à fortes dimensions, parmi lesquels on distingue surtout la syénite des Ballons, se dressent accompagnés de traînées de menus débris sur des pentes fortement inclinées de porphyre brun et d'autres formations, jusqu'à 50 et 100 mètres au-dessus du niveau du Rahin. Ce sont les restes des moraines, latérales, des débris rocheux abandonnés sur les cotés du glacier disparu, facile à suivre jusqu'au bas de Plancher-les-Mines. Nulle part ne paraît de moraine frontale sensiblement élevée au-dessus du fond. Une petite moraine par obstacle, avec galets striés, maintenant entamée par la route, s'appuie contre un pointement rocheux, à surface polie, non loin du cimetière. Un peu plus en amont, à côté d'une usine métallurgique, un autre pointement de porphyre brun s'élève au milieu de la vallée, coupé à pic sur la gauche, sur une hauteur de 12 à 15 mètres.

Entre Plancher-les-Mines et Plancher-Bas, la vallée forme à deux reprises des terrasses séparées par un étranglement élevé au-dessus de la nappe d'alluvions récentes, au milieu desquelles s'élèvent, sans les dépasser, les grandes cimes du Rahin.

Plus nombreux que dans la vallée du Rahin, les blocs erratiques de la vallée de la Savoureuse ont donné, nous l'avons dit, à Leblanc, la première idée de l'existence d'anciens glaciers dans les Vosges. Ils sont répandus sur les deux versants des montagnes au-dessus de Giromagny, à l'entrée de la vallée, jusqu'à cent mètres et plus au-dessus du lit de la Savoureuse. Certains blocs de la Tête-des-Planches, sur la rive droite, mesurent de 100 à 120 mètres cubes. La montagne consiste en grès rouge à l'état d'arkose ; les blocs erratiques en syénite, en diorite verte, en mélaphyre, en porphyre de plusieurs sortes et en grauwacke métamorphique, parfois à angles vifs, mais le plus souvent encore arrondis. L'altitude maximum de la Tête-des-Planches est de 628 mètres, celle du lit de la Savoureuse à Giromagny de 420 mètres. Un courant d'eau, surtout un courant violent, n'a pu déposer là tous ces blocs sur des pentes souvent fortement inclinées. Les blocs se trouvent encore en plus grande quantité sur le mont Saint-Daniel, formé de grauwacke métamorphique ; il y en a déjà aussi sur le versant de la Catin, en avant de la Tête-des-Planches et à droite de la première moraine frontale. Sur le versant gauche, des blocs provenant de toutes les variétés de roches de la partie supérieure de la vallée, sont épars en égale abondance jusqu'au pied du Ballon. Ce sont des restes de moraines latérales de l'ancien glacier de la Savoureuse. Au débouché du vallon de la Beucinière, vous remarquez les restes d'une moraine médiane formée de la réunion de deux moraines latérales, au communal de la Noie. Les moraines frontales, au nombre de sept, s'échelonnent depuis le pont de la Ciotte, en avant de Giromagny, jusqu'au-dessus de la Scie-Bénite, en amont du village du Puix. Toutes ces moraines forment des plis nettement accusés, disposés suivant des lignes courbes, avec la partie convexe dirigée en aval, mais sans atteindre jamais une hauteur égale à celle des moraines du

Chajoux et du Tholy sur l'autre versant des Vosges. La première s'élève de 3 mètres sur une longueur de 100 mètres et barre la vallée comme un croissant au pont de la Ciotte. La seconde que la route franchit près de la mairie de Giromagny, est masquée en grande partie par les constructions. La troisième supporte l'église à son point culminant. Une quatrième digue de débris bien conservée, et plus haute, porte à son sommet la chapelle protestante, sur la rive gauche de la rivière. A quelques pas plus loin, une cinquième moraine, plus petite, s'accuse dans les champs hors du village. Ensuite, au-delà de la commune du Puix, viennent la sixième et la septième renfermant beaucoup de sable. Les matériaux de ces amas sont déposés sans triage, sans stratification, composés de blocs presque tous arrondis, de même nature que ceux des moraines latérales, atteignant parfois un volume d'un mètre cube, accompagnés de galets plus petits, dont quelques-uns sont striés, enfin de sable fin et de limon.

Des roches polies en place, dignes d'attention, apparaissent près de Giromagny, au quartier Saint-Pierre, sous la moraine latérale, puis à 2 kilomètres en amont de la moraine du Puix, au pied du Montjean, à l'entrée et à l'intérieur du vallon de la Beucinière, au pied de la montagne Sainte-Barbe, près du Saut-de-la-Truite. Ces roches sont toutes arrondies et parfois à plusieurs gradins, avec des stries glaciaires fines. L'étranglement formé au col de la Scierie par les syénites présente, sur les parties polies sans anfractuosités, des cannelures assez profondes en ligne droite, creusées par des fragments de roches très-dures, enchassés à la base du glacier. Le professeur Renoir, en signalant ces roches striées, en 1839, indique des polis jusqu'à une hauteur supérieure à la Tête-des-Planches. Cependant les escarpements élevés n'en présentent réellement que vers leur base. Dans le vallon de la Beucinière, il y a une surface polie de 15 mètres de long sur 10 mètres de large, que traverse un filon de quartz rasé et poli au niveau de la granwacke. La roche polie du quartier Saint-Pierre, à Giromagny même, se trouve sur la rive gauche de la Savoureuse, au-dessus d'une carrière pratiquée dans le grès rouge pour l'exploitation des pavés. Cette roche

fortement entamée par l'exploitation depuis une dizaine d'années, paraît s'étendre assez loin sous la moraine latérale qui atteint là 2 mètres d'épaisseur et renferme des blocs de syénite de plus d'un mètre cube. Sans doute, le poli n'est pas parfait, à cause de la nature grenue de la roche, mais elle porte des cannelures et des stries profondes tracées en ligne droite et en biseau, dirigées du nord-ouest au sud-est. Sous les glaciers, la direction des stries change suivant les modifications du relief de leur bassin. Au débouché de la vallée de la Savoureuse, le glacier de Giromagny paraît s'être étendu en éventail, comme fait aujourd'hui le glacier du Rhône, au bas de la Furka. Du moins la marche des stries et la disposition des moraines semblent indiquer cette disposition.

On peut voir la disposition de la moraine profonde dans une tranchée ouverte au bas de la carrière aux pavés. Les galets de la surface sont arrondis et roulés, tandis que plus bas ils deviennent anguleux et se trouvent englobés dans un limon sableux compacte, sans aucune trace de stratification jusqu'à 2 mètres de profondeur. Des galets de granwacke striés s'y rencontrent. La première moraine frontale est disposée en croissant en avant de ce point, coupée comme toutes les autres, par la Savoureuse. Le niveau de la rivière dans la coupure de la troisième moraine, près des fabriques, se trouve à 15 mètres de profondeur. La distance de la première digue morainique du pont de la Ciotte, au pied du Ballon d'Alsace, est de 10 kilomètres. Les dépôts de blocs erratiques des moraines latérales ne s'étendent pas plus loin. A propos de ces blocs, remarquons que la syénite à doubles cristaux feldspatiques et d'oligoclase, en place à l'est du Ballon d'Alsace, se rencontre en plus grande quantité dans la moraine latérale de la rive gauche, tandis que le porphyre quartzifère à cristaux d'orthose rouge, en place à l'entrée du vallon de la Beucinière, sur le versant opposé, se montre dans la moraine latérale droite. Le Dr Benoit soutient enfin (1) l'existence d'une moraine frontale aux Barres près de Belfort. On voit bien sur ce

(1) *Bulletin de la Société d'histoire naturelle*, 1862, page 49.

point des débris de diverses roches de la vallée de la Savoureuse, mais dans une position où ces cailloux ont pu être déposés par les eaux, sans montrer d'ailleurs les caractères bien nets des dépôts glaciaires. Les débris de grès vosgien, signalés dans ces dépôts par Bencit, viennent probablement des assises de grès de la forêt de l'Arsot, situées entre 400 et 500 mètres d'altitude, en face du Salbert et en amont des Barres.

Ainsi des formations glaciaires de toutes sortes existent sur le versant méridional des Vosges, comme dans les vallées de l'ouest, en Lorraine, dont nous ne pouvons ici décrire à nouveau tous les vestiges. La monographie d'Edouard Collomb s'applique particulièrement à la vallée de la Thur, où tous les effets des anciens glaciers ont été décrits avec une précision, un soin et des détails auxquels rien ne reste à ajouter. On ne saurait mieux apprécier cet ouvrage consciencieux, qu'en résumant les observations du savant géologue sur les principales formations glaciaires dans ce bassin. Tout d'abord nous voyons des moraines frontales barrer la vallée à Wesserling et à Krüth, puis à l'entrée des vallons latéraux de Mollau et d'Urbès. Ce sont toutes des moraines multiples ou à plusieurs ondulations distinctes. Vient ensuite des moraines par obstacle, formées en arrière des pitons rocheux du Hasenbühl, entre Wesserling et Felleringen; du Marlen entre Felleringen et Oderen; du Bärenberg, en avant de Krüth; du château de Wildenstein enfin. Les moraines latérales, représentées par des traînées de blocs erratiques avec sable et galets, se montrent à partir de Wesserling, jusqu'à 100 et 250 mètres de hauteur, sur les pentes des montagnes au-dessus de Felleringen, de Krüth, d'Oderen et de Wildenstein. A 500 mètres de hauteur au-dessus de la rivière se montre une seconde zone de blocs moins accusée, sans sable et sans galets, allant jusqu'au col de Bramont, entre la vallée de la Thur et celle de la Moselotte. Partout les débris erratiques sont répandus à profusion dans les vallons latéraux en amont de Wesserling. En aval de ce point, nous en rencontrons également dans les vallons de Mitzach et de Moosch, sur la rive droite de la Thur et rayonnant autour du grand Ballon. Collomb a fait remarquer

comment ces vallées latérales ont une limite de dépôts erratiques d'autant plus rapprochée du sommet des montagnes qu'elles s'éloignent davantage de l'extrémité de la vallée principale, aux abords du col de Bramont et au sommet du Rothenbach. Il faut noter de plus l'existence de blocs erratiques en aval de la moraine terminale de Wesserling et à une certaine hauteur au-dessus de la rivière et de la route, dans une position cependant où ils ont pu être amenés par les eaux, et où les galets striés, caractéristiques du passage des glaciers, font défaut, tandis qu'ils abondent dans les dépôts morainiques de Wesserling. D'ailleurs les blocs erratiques, comme les galets et les menus débris des moraines, sont de nature variée et représentent toutes les formations très-diverses des montagnes supérieures. J'ai observé des blocs et des galets de granite à différents grains, accompagnés de blocs de spilite, de porphyre, de mélaphyre, de syénite, de grès grauwacke, de grauwacke fine et schisteuse. Parmi ces blocs, les uns sont arrondis, les autres anguleux et à vives arêtes, répandus sur certains points en quantités énormes. La parfaite conservation des granites permet de les fendre, pour les employer comme pierres de taille pour les croisées et pour des ponceaux longs de 2 mètres.

Située à 15 kilomètres du Rothenbach, à 9 kilomètres du col de Bussang, la moraine frontale à trois plis de Wesserling s'élève à 35 mètres au-dessus du niveau de la Thur. Elle mesure un volume total de plus de 12 millions de mètres cubes de débris pierreux charriés naguère sur le dos du glacier et déposés en ce point. Cette moraine disparaît en partie sous les constructions des fabriques d'impression faites autour du château des anciens princes-abbés de Murbach. La rivière la coupe en deux tronçons comme celles de Krüth et d'Urbès. Ses plus gros blocs sont anguleux, mais assez rares. La plupart atteignent seulement de 20 à 25 centimètres de diamètre et sont alors arrondis. Pour les fragments plus petits, sur les galets schisteux peu usés aux angles, on remarque presque toujours des stries fort nettes. On trouve souvent aussi des vides entre les blocs et des amas irréguliers de sable. La roche en place non polie apparaît sous la

moraine dans le lit de la rivière. En arrière des moraines frontales de Wesserling, on trouve celle de Mollau ou plutôt du village de Hüsseren, haute de 15 mètres, gazonnée à la surface, avec le talus d'aval beaucoup plus rapide que le talus d'amont. Une troisième moraine frontale se trouve à 6 kilomètres plus haut, dans le vallon latéral en arrière des dernières maisons de Mollau, séparée de la montagne par un creux profond, et qui montre sur la section pratiquée par le ruisseau des blocs de grauwacke, de granite porphyroïde, de porphyre rouge, de syénite et de mélaphyre. Dans les moraines frontales de Krüth, à trois plis également, dont les deux premiers, distants de 100 mètres, sont courbés de manière à tourner leur convexité en aval, et dont la troisième pousse au sud. Jusqu'en face du vallon de Saint-Nicolas, les galets de grauwacke deviennent rares, et les fragments striés par conséquent difficiles à trouver. A la verrerie de Wildenstein, actuellement fermée, on a exploité un amas de sable fin grossièrement stratifié, couvert de cailloux roulés et qui repose sur de gros blocs entre la rivière et la moraine la plus en amont.

Les moraines par obstacle du Hasenbühl, d'Oderen, du Bärenbach, du Marlen et de Wildenstein, plus remarquables que celles de la vallée de la Moselle sur le versant lorrain des Vosges, méritent une attention particulière. Toutes sont accompagnées de surfaces polies ou couvertes de stries fines parallèles, ou qui se coupent sous des angles divers. Au Hasenbühl, on distingue au sommet des stries bien nettes, protégées par la mousse, alignées dans le sens de la vallée, allant par saccades. Une accumulation de débris erratiques, gros blocs, menus fragments, galets striés, sable sans stratification, s'appuie contre le monticule en amont. Le monticule consiste en schiste de grauwacke et en eurite cristalline : il porte à son sommet des blocs de granite blanc à une hauteur de 70 mètres au-dessus du fond. La hauteur du piton d'Oderen est de 80 mètres, avec un escarpement à pic du côté d'aval. Point de poli de ce côté ; mais les autres sont arrondis et usés par le frottement de la glace. Une église est bâtie au sommet ; derrière l'église s'étendent le cimetière et des champs cultivés à la surface de la moraine. Celle-ci se distingue par des

amas de terre rougeâtre, argileuse, faisant partie intégrante du dépôt, où des blocs de diverses espèces sont enfoncés à diverses profondeurs. J'ai moi-même recueilli près du sommet des galets schisteux avec de belles stries, déposés au Musée des Unterlinden. Sur les points où la rivière entame la moraine, les blocs de granite sont suspendus à une certaine hauteur, retenus à peine par le limon argileux dans lequel ils sont empâtés. Dans la moraine par obstacle du Bärenberg, située un peu plus haut, le limon argileux manque ; mais nous voyons au sommet des blocs erratiques de granite et de granite porphyroïde, identiques à la roche en place près du col de Bramont, à 6 kilomètres de distance, reposant ici sur un schiste argileux ancien à couches à peu près verticales. Les galets striés abondent au milieu d'une tranche de sable en exploitation, si bien conservés qu'on ne saurait les distinguer des échantillons pris sous les glaciers actuels des Alpes. Quant aux stries imprimées sur la roche du monticule lui-même, elles sont longues et parallèles, à peu près horizontales du côté de l'est ; du côté de l'ouest, elles ne sont ni horizontales ni parallèles, mais plongent du haut en bas, suivant une pente assez forte, parfaitement distinctes du clivage des feuillets schisteux dont se compose la roche. Au sommet, les couches schisteuses passées à l'état de pierre à aiguiser et beaucoup plus tendre, offrent aussi par places des stries délicates, malgré les détériorations causées par la culture. Sur le côté d'amont, la moraine s'applique contre le rocher et les polis manquent sur le devant.

De tous les polis glaciaires découverts dans nos Vosges, les plus remarquables cependant sont ceux du Glattstein de Wessertling. Déjà le nom de *Glattstein*, *roche lisse* en français, suffirait pour attirer l'attention. C'est, comme dit Collomb, une roche de schiste argileux compacte, d'un gris bleu, à grains fins, dont les strates alternent avec d'autres couches d'une grauwacke à grain plus grossier, en stratification concordante. Elle se trouve à 500 mètres en amont de la grande moraine, sur la rive droite de la Thur, près de la prise d'eau des usines. Arrondie et mamelonnée, la roche présente un plan fortement incliné dans le

sens de la pente générale. Sa surface polie a une étendue de 12 à 15 mètres à découvert. La finesse de la pâte a permis au burin d'y imprimer les traits les plus délicats. Les stries ne sont pas strictement horizontales ni rectilignes. Elles décrivent une courbe à grand rayon, montant et descendant suivant les ondulations de la surface. Elles se croisent souvent entre-elles et se coupent à angle aigu. Quelques-unes paraissent saccadées et forment des sillons creusés comme par un burin fort tranchant, qui a produit de petits éclats. D'autres stries sont cannelées, creusées faiblement, plus larges, parallèles entre-elles, bien distinctes seulement quand on les regarde à distance. Un filon et de petites veines de quartz qui traversent la roche sont usés et coupés net au même niveau que les parties schisteuses. Le pied du rocher baigné par la rivière reste lisse, mais son poli est mat et les stries sont effacées. Au sommet des débris erratiques le recouvrent, conservant mieux le poli que sur les surfaces découvertes. Sur les points fraîchement déblayés de la roche polie, on remarque des incrustations de grains quartzeux agglutinés par une poussière très-fine, qui résiste au lavage à l'eau froide, tout à fait pareille d'ailleurs à la boue glaciaire que j'ai observée particulièrement au contact des marbres polis, mis à jour en 1868, au bas du glacier inférieur de Grindelwald, à la suite de son mouvement de retrait des années précédentes. Plus haut que le Glattstein, sur les flancs du Hasselberg et sur les pentes rapides de la montagne qui domine Felleringen, sur l'autre rive de la Thur, la roche montre de loin en loin des surfaces polies avec des stries qui se coupent à angle droit ou à peu près. Ces stries, produites par les mouvements de croissance, de hausse des glaciers, en même temps que par la translation dans le sens horizontal, sont très-fines et saccadées dans la direction de l'horizon, plus accusées et plus longues dans le sens vertical.

Aucune différence entre les phénomènes de polissage et de striage des roches sous les glaciers encore en activité et ce que chacun peut constater au Glattstein et sur les pointements rocheux de la vallée de la Thur. La formation des moraines par

obstacle en arrière des mamelons d'Oderen, du Bärenberg, de Wildenstein, s'explique sans difficulté aucune. Nous voyons dans les Alpes comment les glaciers en mouvement arrondissent, polissent et strient les flancs des pointements rocheux qui s'élèvent au milieu des vallées et font obstacle à leur marche, de même que des écueils dans un fleuve s'opposent au courant de l'eau. Quand ces rochers atteignent la surface d'un glacier, ses parties inférieures tournées en aval échappent au frottement : la glace se rompt, se déchire en fissures au fond desquelles tombent et s'entassent en arrière de l'obstacle les blocs et les débris rocheux charriés par le glacier. C'est ce que nous voyons en Suisse au bas de la grande chute du glacier du Rhône et à l'Abschwung du glacier inférieur de l'Aar. C'est ce qu'indique également dans nos Vosges la disposition des matériaux accumulés contre les pointements de la Roche des Ducs à Vagney, du tissage des Maix au bord de la Moselle, puis ceux d'Oderen, du Bärenberg et de Wildenstein dans le bassin de la Thur. Mieux que les autres formations morainiques, les moraines déposées sur les flancs des monticules isolés de la Thur, les blocs erratiques épars sur les sommets de ces monticules, à 100 mètres et plus de hauteur au-dessus du fonds de la vallée, mettent en évidence le transport des matériaux par les glaciers. L'isolement des mamelons au milieu de ce bassin, en excluant l'action des courants d'eau dans les dépôts erratiques et en attribuant aux glaciers seuls l'apparition ou l'origine des stries et des blocs qui recouvrent le roc vif, rend un témoignage non moins manifeste contre le creusement des vallées par les glaciers, affirmé par certains géologues.

Presque toutes nos vallées des Vosges d'Alsace présentent des traces irrécusables de l'action des anciens glaciers. Nulle part cependant ces traces ne sont aussi nombreuses, aussi variées que dans la vallée de la Thur, à cause de la diversité des roches dont sont formées les vallées environnantes. Sans nous étendre sur les formations glaciaires des vallées de la Lauch, de la Fecht et de la Doller, dans le massif des Hautes-Vosges, nous nous bornerons seulement à signaler la découverte sur l'empla-

cement du barrage de l'Alfeld, au-dessus de Sewen et derrière Massevaux, de marmites creusées par des moulins de l'ancien glacier de la Doller descendu du Ballon d'Alsace. Une de ces marmites en parfait état de conservation, évidée sur un pointement de syénite, à une hauteur où les eaux de la Doller n'ont pu la façonner sans la présence d'un glacier puissant, vient d'être transportée dans les collections de la Commission du levé de la carte géologique d'Alsace-Lorraine à Strasbourg. Tout à côté se trouvaient aussi des polis glaciaires, avec des cannelures bien caractéristiques. Dans la vallée de la Fecht, les dépôts morainiques, avec des galets striés, sont nombreux autour de Metzeral, tandis que les abords du Fischbædlé présentent de remarquables spécimens de roches moutonnées. En avant des lacs Blanc et Noir, derrière Orbey, il a y aussi de puissantes moraines.

III.

Lors des courses de la Société géologique de France dans nos Vosges d'Alsace, en 1839, des géologues d'un grand renom ont encore contesté l'origine glaciaire de nos moraines, attribuant la formation de celles-ci à de grands courants d'eau. Pour quiconque compare les effets produits par les glaciers encore en activité avec les formations de galets striées, de roches polies, de blocs erratiques, de moraines et de marmites observés dans nos montagnes, il n'y a point de doute que ces formations ne proviennent de glaciers maintenant disparus. Collomb a mis le fait hors de toute contestation soutenable par les preuves relatives dans sa monographie de la vallée de la Thur. Après l'examen attentif, détaillé de toutes les formations en question, il est impossible d'y confondre l'action de l'eau avec celle des glaciers. A la rigueur, dans des circonstances particulières, nous avons bien reconnu comment des glaciers peuvent concourir à la formation de dépôts stratifiés, composés de blocs arrondis, de cailloux roulés, de sable en couches alternatives, sans que la

disposition des matériaux sous forme de digue transversale, la présence de blocs erratiques, l'existence de galets striés, la conservation de surfaces polies ou de roches montonnées viennent de l'action de ces glaciers (1). On voit devant les glaciers actuels du Rhône et de Grindelwald, entre autres, comment des couches de gravier et de sable se déposent en arrière des moraines frontales abandonnées par suite d'un recul, se revêtent même de végétation sur certains points, pour se transformer en moraine profonde, étalée sous le glacier, lors d'une nouvelle progression des glaces après un intervalle plus ou moins long. Chaque fois que l'action de l'eau se mêle à l'action des glaciers dans une même formation, l'action des glaciers a besoin d'être démontrée par des preuves de divers ordres, le doute pouvant rester en présence d'un caractère ou d'un témoignage isolé. Dans les Vosges, en Alsace, les formations glaciaires de toutes sortes apparaissent soit disséminées dans les diverses vallées, soit réunies à la fin sur un même point, avec des caractères identiques à ceux que nous observons encore près des glaciers en activité, de telle sorte que l'existence des anciens glaciers sur les deux versants des Vosges est un des faits les plus manifestes de l'histoire de la terre.

Les galets striés sont particulièrement caractéristiques des formations glaciaires, parce que le transport dans l'eau a pour effet d'effacer les stries gravées par le frottement du glacier. C'est ce que Collomb a montré par une ingénieuse expérience faite à Wesserling. « Pour m'assurer, dit-il dans une lettre adressée à Élie de Beaumont et publiée tome XX, p. 17-18, des Comptes-rendus de l'Académie des sciences, par une expérience directe, si effectivement les raies dont ces galets sont sillonnés étaient détruites par le mouvement et le frottement amenés par un courant d'eau et de gravier, j'ai essayé de produire artificiellement une rivière et de soumettre à son action un certain nombre de cailloux. Une cinquantaine de galets rayés, de roche schisteuse bleue, assez dure, recueillis sur la moraine

(1) GRAD, *Sur la présence de dépôts stratifiés dans les moraines. Comptes-rendus de l'Académie des sciences.* Séance du 20 décembre 1869.

de Wesserling, ont été mis dans un cylindre horizontal, creux en fonte, de 1^m,30 de longueur sur 0^m,50 de diamètre, fermé aux extrémités par deux disques en fonte et tournant sur son axe. Ces galets ont été préalablement mélangés avec un volume égal de sable de rivière et 25 litres d'eau ; puis on a imprimé au cylindre un mouvement lent de 15 tours par minute seulement. Ce mouvement de rotation en agitant les galets, le sable et l'eau dans tous les sens, imite l'action produite dans la nature par le frottement de ces cailloux les uns contre les autres dans un courant de rivière. Après 6 heures de mouvement, on en a retiré quelques-uns : les stries les plus délicates avaient déjà disparu ; il restait encore la trace des raies plus profondément dessinées. Après 20 heures de mouvement, les stries ont complètement disparu ; il n'en reste pas trace sur les galets, ils ont l'aspect mat des galets de rivière. Un exemplaire de ces galets, partagé avant l'expérience en deux parties, dont l'une a été soumise au frottement et l'autre conservée à part, représente très-bien, lorsqu'on réunit les deux morceaux après l'expérience, l'action produite par le mouvement. Pendant le cours de cette expérience, l'eau que j'avais mêlée aux galets et au sable n'est point restée limpide, le frottement de ces corps les uns contre les autres, en détachant des parcelles de matières excessivement fines, ont rendu l'eau d'abord trouble ; puis, vers la fin de l'expérience, elle est devenue tout à fait boueuse. Le sable employé dans cette circonstance, était un sable de rivière imparfaitement lavé, composé d'une multitude de fragments de quartz, de feldspat et de mica, résultat de la décomposition des granites. Si un courant d'eau et de boue, chargé de fragments de quartz, eut été susceptible de rayer la pierre schisteuse, toutes les conditions étaient réunies dans cette expérience. Et l'on vient de voir que le résultat a été négatif sous ce rapport... Ces galets appartiennent alors bien véritablement aux dépôts glaciaires ; hors des limites de ces dépôts, hors des frontières du terrain erratique on n'en trouvera plus (1) ».

(1) Collomb : *Preuves de l'existence d'anciens glaciers dans les vallées des Vosges*, page 49.

Impossible donc d'attribuer à des courants d'eau le dépôt de galets striés. En reconnaissant le passage des glaciers à la surface de notre pays, nous ne pouvons cependant leur attribuer la formation de tous nos terrains de comblement ou d'alluvion, comme on a essayé de le faire non seulement pour les vallées vosgiennes, mais encore pour toute la plaine de d'Alsace. Un des naturalistes qui ont les premiers reconnu l'intervention des glaciers dans les Vosges, Henri Hogard, un ami de Collomb, affirme, page 43 de son livre sur le *Terrain erratique des Vosges*, publié en 1851, que : « toutes les nappes dites de transport et d'alluvions, composées de sables et galets, situés dans les vallées à l'aval des premières moraines frontales conservées, appartiennent au terrain erratique. Le transport des matériaux constituant ces nappes a été effectué par des glaciers, non par des cours d'eau ». Non content de cette affirmation hardie, Hogard, remontant à travers les âges géologiques, n'hésite pas à attester « le concours et l'action de la glace dans les galets du grès vosgien ». Nous ne voulons pas exposer ici le mode de formation du grès vosgien, mais toutes nos observations, d'accord avec les recherches de Collomb, nous obligent à soutenir la superposition des dépôts glaciaires des Vosges à des alluvions fluviatiles plus anciennes. Dans la vallée de la Moselle et de ses affluents, la roche vive affleure souvent à la surface d'un bord à l'autre des vallées, de sorte que la nappe de comblement n'a qu'une faible puissance. La moraine profonde que recouvrent là les alluvions modernes a pu se mêler souvent aux alluvions anciennes inférieures ou se juxtaposer à la roche en place. Du côté de l'Alsace, par contre, le terrain de comblement acquiert une puissance beaucoup plus considérable; la roche en place sur laquelle le comblement repose, n'a été atteinte nulle part lors du forage des puits les plus profonds. Partout à l'entrée des vallées alsaciennes, comme en plaine, ces puits traversent des dépôts d'alluvions formés par les eaux courantes. Au lieu de fragments de roche anguleux, nous ne voyons dans les puits et les gravières profondes ouvertes au débouché des vallées, que des cailloux roulés et des amas de sable à stratification grossière,

comme dans les alluvions des rivières qui se déposent sous nos yeux. Les gros blocs erratiques y manquent, les galets n'y ont pas de stries. Au lieu d'être mêlés, sans ordre, comme dans les moraines profondes, ces galets présentent la disposition imbriquée caractéristique des bancs de graviers déposés par les courants d'eau, disposition suivant laquelle les galets aplatis tournent leur partie la plus inclinée vers l'amont, de manière à se poser les uns contre les autres à peu près comme les briques d'un toit. Bien que les dernières moraines frontales ne marquent pas toujours la limite extrême des glaciers, nous ne trouvons pas en Alsace des galets striés à quelque distance de ces moraines. Les dépôts d'alluvions fluviatiles peuvent être suivis à travers les vallées alsaciennes depuis la plaine du Rhin jusque sous les moraines frontales. Ils se composent exclusivement de débris de roches vosgiennes qui existent en place dans les différentes vallées et dans la plaine. Ils se superposent jusqu'à une certaine distance vers le Rhin à un dépôt inférieur de gravier alpin. De même que dans l'intérieur des vallées, les alluvions anciennes supportent les moraines et les dépôts glaciaires, de même ces alluvions sont recouvertes dans la plaine et à l'entrée des vallées d'un dépôt indépendant plus ou moins puissant de limon ou de lehm. Occupant le même niveau, le lehm de la plaine d'Alsace et des moraines des vallées vosgiennes sont donc des formations contemporaines.

Collomb, dans une note spéciale sur l'époque d'apparition des glaciers dans l'Europe centrale, insérée page 709 des *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 18 novembre 1850, place cette apparition après la formation des terrains tertiaires récents qui contiennent des ossements de grands pachydermes. Selon lui, le lehm superposé aux alluvions anciennes des Alpes et des Vosges, dans la plaine du Rhin, est une boue très-fine d'origine alpine et qui constitue les meilleures terres végétales de la contrée. Dans aucune des assises de la plaine, dit formellement le savant géologue, « on ne rencontre des blocs qu'on puisse considérer comme erratiques ». Ces blocs se rencontrent « lorsque l'on pénètre dans les montagnes qui bordent la plaine ».

Et plus loin : « dans les vallées des Alpes comme dans celles des Vosges, on trouve partout des témoignages de l'existence d'anciens glaciers, tels que des moraines, des blocs erratiques, des roches striées et polies, qui sont en continuité avec les dépôts les plus récents de la plaine. Depuis le moment où le lehm s'est déposé sur une grande échelle, nul changement important n'est survenu dans la contrée ; le phénomène a seulement perdu de son intensité. Le limon actuel déposé par le Rhin, dans des limites très-restreintes à la vérité, est identique au limon ancien ; d'autre part, l'identité des moraines anciennes et des moraines en voie de formation a été reconnue et constatée. Ces moraines sont dans tous les cas superposées à tous les autres matériaux de transport. Ainsi l'instant d'apparition des glaciers anciens se trouverait fixé à une époque géologique très-récente... très-probablement peu d'instantants avant l'apparition de l'homme. Le phénomène glaciaire, après avoir pris un grand développement par une cause encore entourée d'obscurité, après avoir étendu son manteau glacé sur des contrées aujourd'hui habitées et cultivées, a diminué peu à peu, graduellement et par intermittences, pour se retirer dans ses limites actuelles, c'est-à-dire dans les hautes montagnes et les régions polaires, dont les glaces sont pour ainsi dire, les restes d'un grand phénomène dont le commencement et la plus grande intensité correspondent à l'époque de la dispersion et de l'établissement de l'homme sur la terre ».

Sans contester, l'homme a été témoin en Alsace de l'existence des glaciers dans les Vosges. La formation de graviers anciens d'origine alpine de la plaine renferme sur beaucoup de points des restes de mammoth et plus rarement de bison. Le lehm superposé à la fois aux graviers anciens d'origine alpine et vosgienne, présente des coquilles de mollusques fluviatiles et terrestres, qui vivent aujourd'hui dans les lieux élevés et froids, coquilles associées à des ossements de bisons et de mammoth existant également dans les graviers. Mais ce qui mérite une attention spéciale et confirme les vues de Collomb, c'est la découverte faite au mois de novembre 1865, dans le lehm, à Éguis-

heim, d'ossements humains, accompagnés d'ossements de cerf, de bœuf et d'éléphant à crinière, décrits par le Dr Faudel et déposés au Musée d'histoire naturelle de Colmar. Cette découverte des ossements humains d'Éguisheim a confirmé celle d'un autre squelette humain, trouvé par Ami Boué, dans une falaise de lehm non remaniée, à Lahr, sur la rive allemande du Rhin et dont la contemporanéité avec le dépôt du lehm a été contestée d'abord. J'incline aussi à rapporter à la même époque les crânes humains des grottes de Cravanche, près de Belfort. Tous les faits bien observés concordent à montrer que les glaciers des Vosges ont apparu après la retraite des eaux qui ont déposé les graviers des alluvions anciennes sur lesquelles reposent également et les moraines vosgiennes et le lehm rhénan. La disposition des moraines frontales par échelons successifs dans les vallées indique une retraite successive des glaces, non pas leur disparition subite. L'état de conservation des mêmes moraines montre aussi que depuis leur formation, elles n'ont été touchées que par les grandes crues des torrents alimentés par les glaciers, non par des courants plus violents et plus forts qui les auraient renversées pour les étaler en nappes. Ajouterons-nous que pour la formation des anciens glaciers des Vosges, il n'a pas fallu d'ailleurs un froid excessif? Un abaissement de 4 à 5° centigrades de la température moyenne suffirait pour les faire renaître avec un climat plus humide que celui de l'époque actuelle. La température moyenne dans nos montagnes oscille entre 4 et 5° à 1200 mètres d'altitude; elle est de 8° à la hauteur, au-dessus du niveau de la mer, des moraines frontales des anciens glaciers qui atteint 425 mètres à Wesserling, dans la vallée de la Thur; 450 mètres à Giromagny, dans la vallée de la Savoureuse; 420 mètres au Longuet, dans la vallée de la Moselle. Au Grindelwald, dans les Alpes, dont les glaciers descendent à 1000 mètres d'altitude, plus bas que notre col de la Schlucht, la température moyenne atteint également aujourd'hui 8°. On remarquera aussi que l'ancien glacier de la Moselle, sur l'autre versant des Vosges, pour s'étendre jusqu'au Longuet, sur une longueur de beaucoup supérieure à celle des anciens glaciers du versant alsacien, a dû

être alimenté par des précipitations d'humidité beaucoup plus abondantes. Les géologues émettent bien des conjectures sur la cause de ces changements de climat et de l'ancienne extension des grandes glaces, sans avoir donné encore de solution satisfaisante. Tandis que certains savants ergotent sur des systèmes géogéniques imaginaires, Édouard Collomb, plus soucieux de découvrir la vérité que de l'inventer, a toujours préféré recueillir patiemment les faits dont l'avenir seul pourra donner une explication complète. Ces faits prouvent dès maintenant la contemporanéité en Alsace de l'homme avec les anciens glaciers maintenant disparus, une coexistence établie de la manière la plus irrécusable.

IV.

Wo Menschen schweigen, müssen Steine reden, ou, suivant le mot d'un grand poète : il faut laisser parler les pierres là où les hommes se taisent, pour reconnaître les événements de l'histoire de la terre, dont nos traditions ne conservent pas le souvenir. Les phénomènes en action sous nos yeux doivent au même titre servir à nous éclairer sur les transformations successives du sol sur lequel nous vivons. En considération du rôle des courants d'eau qui ont transporté le lehm, lors de l'extension des grands glaciers du Rhin et du Rhône jusqu'à Bâle et jusqu'à Genève, il y a intérêt à rechercher quel a pu être le volume d'eau ou le débit de ces glaciers. Collomb s'est attaché à résoudre ce problème, en se basant sur les observations relatives au débit des glaciers actuels. Les torrents, ou plutôt les fleuves, issus des anciens glaciers ont exercé leur action bien au-delà des limites du périmètre dans lequel les glaces ont produit leurs effets directs de transport des matériaux et d'usure des roches en contact immédiat avec elles. Voyons brièvement ce que la science et les faits connus nous apprennent à ce propos.

Grâce à des expériences précises, faites en 1844 et en 1845 au glacier de l'Aar par Dollfus-Ausset et Desor, on sait que le

torrent issu de ce glacier, jaugé avec soin, a débité du 20 juillet au 4 août, en moyenne 1,278,000 mètres cubes par jour, avec un maximum de 2,400,000 et un minimum de 780,000 mètres cubes, le maximum correspondant à une journée ordinaire, par un temps couvert, où la température était de 6°,5. « Le glacier qui débite ainsi 2,400,000 mètres cubes par jour, à l'altitude de 1877 mètres, pied du talus terminal, dit Collomb, dans une note présentée à l'Académie des sciences, le 28 septembre 1868, provient d'un bassin hydrographique de 52 kilomètres carrés de surface environ. La glace compacte n'est à jour en été que sur une surface de 8 kilomètres carrés, les 44 kilomètres carrés restants sont occupés par les névés, les champs de neige supérieurs, les rochers, les pics, au nombre desquels se trouve le Finsteraarhorn de 4275 mètres ». En admettant que les anciens glaciers se comportaient comme les glaciers actuels, à raison d'un débit de 2,400,000 mètres cubes en un jour, pour une surface de 52 kilomètres carrés au glacier de l'Aar, le glacier du Rhône, à l'époque où il s'étendait sur toute la vallée du Rhône, depuis le Galenstock jusqu'au Mont Sion près de Genève et au-delà de Soleure, sur les pentes orientales du Jura, sur une longueur de 150 kilomètres et une aire de 12,600 kilomètres carrés, recevant de plus les affluents des vallées de l'Arve et de la Drance, d'une superficie de 2400 kilomètres carrés à partir du Mont Blanc, le glacier du Rhône dans ces conditions, pour une surface totale de 45,000 kilomètres carrés, aurait eu un débit de 605 millions de mètres cubes par jour, soit un peu plus de 7000 mètres cubes par seconde, sur un point à quelques kilomètres en aval de Genève. Or le Rhône actuel à Genève, jaugé par le général Dufour, le 24 septembre 1840, en hautes eaux donnait seulement 424 mètres cubes, ou seize fois moins. Le Rhin, à Kehl, lors des plus grandes crues ne donne pas plus de 4600 à 5000 mètres cubes, à raison de 956 mètres cubes en eaux moyennes et 350 mètres cubes en eaux basses.

Dans les Pyrénées, l'ancien glacier d'Argelès, dont Collomb a donné une monographie en collaboration avec Charles Martins, publiée en 1867 dans les mémoires de l'Académie des sciences

de Montpellier, tome VII, page 47, le glacier d'Argelès, au moment où ses moraines terminales se déposaient à Adé, près de Tarbes, occupait un bassin hydrographique de 1200 kilomètres carrés, qui se compose de la vallée principale du Gave de Pau, de celles de Cauterets, de Labat et d'Arrens, dont les eaux se réunissent toutes en amont de Lourdes. Ces 1200 kilomètres, en suivant le calcul basé sur le jaugeage de l'Aar, devaient donner lieu à un débit de 48 millions de mètres cubes par jour, soit 555 par seconde, plus que le Rhône d'aujourd'hui à la sortie du lac de Genève en hautes eaux. Naturellement les anciens glaciers chargeaient leurs eaux de sédiments, comme elles le sont aujourd'hui, sinon plus sous l'effet de frottements plus durs avec des glaces plus puissantes. A raison de 142 grammes de limon très-fin par mètre cube, trouvé dans l'eau du glacier de l'Aar, à la surface du torrent, sans compter les matériaux plus volumineux, sable et galets roulés au fond du lit, le courant sorti de l'ancien glacier du Rhône aurait emporté et déposé avec un débit de 605 millions de mètres cubes jusqu'à 8600 tonnes de sédiment par jour. Cette masse considérable de sédiment, dont le transport a duré aussi longtemps que les anciens glaciers, s'est déposée en grande partie dans les vallées qu'ils arrosaient de leurs eaux, contribuant pour une bonne part à la formation de notre lehm.

La monographie de l'ancien glacier de la vallée d'Argelès, dans les Hautes-Pyrénées, est aussi complète que celle des glaciers de la vallée de la Thur, publiée par Collomb vingt ans auparavant. J'ai eu occasion de suivre les formations de ce glacier depuis son origine au cirque de Gavarnie et à la Brèche de Rolland. J'en ai rapporté en 1877, au retour d'un voyage à travers l'Espagne, un fragment de marbre poli, détaché de la roche en place sous la moraine de Lourdes, à côté du nouveau sanctuaire de la Vierge, et déposé dans les collections du Musée des Unterlinden. Ce glacier avait une longueur de 53 kilomètres, une pente moyenne de 38 millimètres à la surface, une altitude de 400 mètres au niveau de la moraine terminale. Tout naturellement les effets du glacier d'Argelès, faciles à constater,

sont plus grandioses que dans les Vosges. A l'époque de sa plus grande extension vivait sur ses abords une faune adaptée à un climat plus froid qu'aujourd'hui, comprenant les espèces disparues ou émigrées que voici : *Elephas antiquus* ; *E. primigenius* ; *Rhinoceros Merckii* ; *R. tichorinus* ; *Bos primigenius* ; *Cervus megaceros* ; *Ursus spelæus* ; *Felis spelæa* ; *Hyaena spelæa* ; *H. striata* ; *Grus primigenia* ; *Bison europeus* ; *Ovibos moschatus* ; *Cervus tarandus* ; *Capra Ibex* ; *Antilope rupicapra* ; *A. Saiga* ; *Arctomys marmota* ; *Spermophilus Parryi* ; *Felis lynx* ; *Stryx lapponica* ; *Tetræo lagopus* ; *T. albus* ; *T. urogallus* ; *Pyræhocorax alpinus*.

Avant de terminer cette analyse des études de Collomb sur les formations glaciaires, nous ne pouvons passer sous silence ses observations sur les petits glaciers temporaires des Vosges dont nous nous sommes aussi occupé en suivant les transformations des névés du Hohneck (1). L'étude des petits glaciers temporaires a en effet plus de portée que leur développement restreint ne semble l'indiquer au premier abord. Tout embryons qu'ils sont, et, précisément parce qu'ils sont embryons, on peut faire à leur égard des observations qui s'appliquent à l'origine des grands glaciers. Ceux-ci, à un moment donné de leur existence, sont encore embryonnaires, dans une région située dans les Alpes entre 2700 et 3000 mètres d'altitude. A cette hauteur là, sur des points souvent inaccessibles, les observations exactes présentent beaucoup de difficultés. Elles sont plus faciles dans les Vosges, entre 800 et 1200 mètres d'altitude. Les recherches faites démontrent que le névé, cette cristallisation confuse et grenue de la neige, n'est autre chose qu'une oblitération des cristaux, suivie d'une imbibition d'eau et d'une congélation, qui s'effectue non-seulement dans les hautes régions, mais partout où la neige subit des oscillations répétées de température autour du 0 thermométrique. Ces changements de température transforment la neige en masses grenues, d'apparence oolithique,

(1) Observations sur les petits glaciers temporaires des Vosges. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle*. 1871-1872, page 207.

résultant de l'accumulation d'une quantité de globules réunis par un ciment de glace, de changer en un mot la neige cristallisée en névé. Dans les cirques élevés de nos montagnes, où le vent accumule de grands amas de neige, assez puissants pour persister bien avant dans l'été, et parfois même, par des années exceptionnelles, d'un hiver à l'autre, les transformations en question peuvent être vérifiées à loisir.

C'est le Ballon de Servance, aujourd'hui couronné par un fort, qui favorise le mieux dans les Vosges la formation des petits glaciers temporaires, malgré son élévation relative plus faible. Quoique cette élévation ne dépasse pas 1189 mètres, les amas de névé y persistent plus longtemps que sur les flancs du Grand-Ballon dont la cime atteint 1426 mètres au-dessus de la mer. La durée plus longue des embryons glaciaires tient à la puissance des masses accumulées sur le versant nord-est de la montagne. En effet, le Ballon de Servance termine la chaîne des Vosges du côté sud-ouest, au-dessous de la Franche-Comté et de la Lorraine. Les grandes neiges arrivant ordinairement ici chassées par le vent d'ouest, cette montagne est le premier obstacle prépondérant opposé à leur passage. Sa forme représente un cône tronqué, terminé au sommet par un plateau horizontal, gazonné et dépourvu d'arbres, assez étendu, d'environ 4500 ares de superficie. Ses pentes nord et nord-est sont fort escarpées et formées d'un certain nombre de couloirs rapides et abruptes. Lorsque le vent d'ouest règne avec violence, il balaie la surface du cône, en entassant les neiges dans les couloirs du revers opposé, où elles constituent un puissant amas de névé.

Les observations de Collomb sont poursuivies sur le petit glacier du mont Chauvelin, en allemand Hüsselberg, sur la rive droite de la Thur, à 3 kilomètres de Wesserling et à 727 mètres d'altitude. Ce petit glacier prenait naissance près du sommet de la montagne. Il se prolongeait en suivant une de ses arêtes et sur son flanc, sur une longueur de quelques centaines de mètres. avec 3 ou 4 mètres d'épaisseur sur une longueur de 100 mètres seulement. A la fin de janvier, le thermomètre étant resté depuis assez longtemps au-dessous de 0°, par un froid vif et pénétrant

pendant tout le courant du mois, on ne remarquait encore dans cet amas aucune trace de glace, ni même de névé. La masse entière était formée d'une neige fine, poudreuse, fortement tassée, avec peu de cohésion, sans indice de soudure ou d'agglomération moléculaire. En l'absence d'alternatives de fusion et de congélation, la neige avait conservé sa finesse de grain, quoique le flocon primitif eut disparu, brisé durant son voyage aérien par des chocs répétés avec d'autres flocons, sous l'effet du vent. Pourtant, on voyait déjà à cette époque des crevasses de plus d'un mètre de profondeur. Sur la tranche verticale de ces crevasses, on distinguait la stratification de la masse, disposée en couches horizontales de quelques centimètres d'épaisseur chacune, ou plus minces encore. Les plans des couches n'étaient pas séparés par des teintes différentes, provenant de poussières ou de matières tenues intercalées, comme entre les assises du névé des hautes régions alpines. Toutes les couches étaient également blanches et du blanc le plus pur. Elles ne se distinguaient les unes des autres que par la différence dans le mode de tassement de la neige : une couche à grain très-serré succédait à une autre couche dont le grain était plus lâche. A la suite d'alternatives de pluie et de gelée dans les premiers jours de février, l'aspect de la formation changea complètement. Des variations de température de $+ 5^{\circ}$ à $- 8^{\circ}$ centigrades, accompagnées de pluie fine et de gelée, changèrent la neige en névé. La stratification, très-nette quelques jours auparavant, était devenue diffuse ; les plans des couches n'étaient plus séparés par une ligne de démarcation nette. On remarquait que la masse, imbibée d'eau pendant les deux jours de pluie, s'était ensuite congelée. Le tout formait une masse compacte de glace de névé, dure, sonore, difficile à entamer, d'un blanc mat, avec des bulles d'air intercalées. Sous une nouvelle neige fraîche tombée après la gelée, la surface du névé, légèrement raboteuse, présentait une couche mince de glace compacte. Du 2 au 7 février, la gelée persista, suivie de pluie le 6, après laquelle la masse redevint névé jusqu'à un mètre de profondeur, mais à grains plus grossiers. Chaque grain pris isolément mesurait plusieurs millimètres de

diamètre. Au-dessous d'un mètre, le névé primitif restait à l'état de glace. Une autre période de gelées nocturnes à partir du 13 février changea de nouveau la masse en glace de névé, très-compacte dans la partie inférieure touchant le sol, quoique toujours un peu bulleuse. Puis le retour de la chaleur et de la pluie, à partir du 23 février, décomposa encore le dépôt en névé à gros grains.

Ainsi les transformations successives ont changé alternativement la neige fine très-sèche, pendant les froids du mois de janvier, en névé à gros grains, en glace de névé, en glace de névé bulleuse, en névé plus grossier. Les mêmes phénomènes s'observent dans les Alpes, à de plus hautes altitudes. Collomb en a conclu que « les glaciers permanents, au début de leur carrière, sont formés d'une masse divisée en assises horizontales ». Plus tard seulement, « quand ils ont cheminé pendant bien des années dans des vallées profondes, et fort accidentées... cette stratification subit de nombreuses modifications. Ce fait complète la similitude qui existe, sous le rapport de la structure, entre l'origine des grands glaciers permanents et les petits glaciers temporaires... Dans un milieu ambiant, à une température constamment inférieure à 0, l'existence des glaciers n'est pas possible. Pour leur formation et leur développement, il faut des alternatives de gelée et de fusion. La glace se forme par l'infiltration de l'eau produite par la fusion dans la masse du névé. » Des observations faites au col de Saint-Théodule, avec Dollfus-Ausset, nous ont fait constater que sur les grands glaciers, une fois formés, le névé peut disparaître complètement à certains moments à la surface de la glace compacte, boueuse, jusque dans les parties supérieures des cirques élevés. Au petit glacier de Chauvelin, Collomb a mesuré une ablation de 19 à 22 centimètres suivant les points observés dans l'intervalle du 7 au 14 février, puis de 12 centimètres du 14 au 23 février, tandis qu'au petit glacier du Faulhorn, dont il a suivi les transformations, Martins a trouvé une ablation diurne moyenne de 41 millimètres, avec une température moyenne de 4° centigrades, pendant l'été. Quant au mode d'infiltration de l'eau, Collomb ajoute : « Quand

je visitai mon petit glacier après un jour de dégel ou de pluie, je trouvai la surface raboteuse, formée de gros névés, mais le pied ne s'y enfonçait que de 2 centimètres au plus ; elle n'était pas très-humide, mais sur la tranche verticale des crevasses, on remarquait que l'humidité allait en augmentant à mesure qu'on se rapprochait du sol. La couche de névé touchant immédiatement le gazon était complètement imbibée d'eau sur une épaisseur de 10 à 12 centimètres, et tranchait par sa couleur foncée et son aspect hyalin avec le reste de la masse qui avait conservé son blanc mat primitif. Lorsqu'une gelée surprenait le glacier dans cette position, cette couche inférieure était convertie en glace bulleuse. C'est donc par la face inférieure, par celle qui est ordinairement cachée aux yeux des observateurs que le phénomène de la transformation du névé en glace a d'abord lieu. Pendant le temps qu'ont duré les observations précédentes, il ne s'est pas écoulé une seule goutte d'eau sur les points les plus déclives. Ce glacier a constamment joué le rôle d'une éponge qui conserve l'eau dans l'intérieur de ses cellules. La grande ablation, qui a eu lieu, et qui a fini par le faire complètement disparaître au commencement de mars, a sans doute produit l'eau d'imbibition ; mais elle a fini par disparaître en entier par le fait de l'évaporation. Le point où se trouvait ce glacier, sur le revers d'une montagne exposée à tous les vents, était du reste très-favorable à une évaporation active ».

V.

Aux études sur les formations glaciaires s'ajoute la carte géologique de l'Espagne, fruit d'explorations assidues poursuivies pendant vingt années. Dans ces derniers temps, la péninsule ibérique a été l'objet et le théâtre d'explorations attentives de la part des naturalistes étrangers autant que des savants espagnols. L'institution d'une école des mines à Madrid, avec un office spécial pour la carte géologique du pays, vient de donner plus

d'activité à ces recherches. Toutefois il s'en faut que la géologie de cette contrée soit aussi avancée que celle de la France ou de l'Europe centrale. Aussi bien la carte géologique de l'Espagne dont M. de Verneuil a fait paraître avec Édouard Collomb une seconde édition en 1869, n'a pas la prétention d'une œuvre complète ou définitive. C'est ce que les deux savants géologues reconnaissent eux-mêmes en présentant leur travail à l'Académie des sciences de Paris simplement « comme une esquisse propre à donner l'idée de la répartition des principaux terrains ». La guerre civile, qui a longtemps désolé l'Espagne, a eu pour effet d'entraver longtemps les levés géologiques et topographiques détaillés. Plusieurs commissions d'ingénieurs, instituées par le gouvernement, sont à l'œuvre pour combler cette lacune et travaillent maintenant activement. En attendant la préparation des cartes particulières des provinces, analogues de nos cartes départementales, la carte de Collomb et de Verneuil est le document le plus facile à consulter sur la géologie de l'Espagne, dont les richesses minières fixent maintenant l'attention publique.

Une partie des observations faites par les deux auteurs de la carte d'Espagne a paru dans le Bulletin de la société géologique de France, pendant le cours de leurs voyages multipliés. Le recueil complet de leurs investigations n'a jamais été publié, parce que la mort les surprit avant d'avoir pu terminer une œuvre assez parfaite. Avant de commencer ce travail, le vicomte de Verneuil avait fait avec sir Roderick Murchison et le comte de Keyserling la carte géologique de la Russie. Il avait visité aussi en 1846, pendant que Collomb explorait nos Vosges, le nord de l'Amérique afin d'en comparer les anciens terrains avec ceux de l'Europe. Blainville, qui venait quelquefois visiter ses collections et ne croyait pas à l'universalité des divisions établies alors pour la succession des espèces fossiles, l'engagea vivement à aller visiter l'Espagne pour voir si les terrains des différentes époques se suivaient là dans le même ordre et avec les faunes caractéristiques reconnues dans les formations septentrionales de l'Europe et de l'Amérique. Collomb se déclara prêt à accompagner le vicomte de Verneuil pour ces vérifications, et, dès le

printemps de 1849, ils commencèrent la série de leurs voyages en Espagne, non sans trouver encore le concours d'autres géologues, notamment de Louis Lartet, de Casiano de Prado, de MM. Paul Marès, de Loria, de Botella. Ces voyages et ces études eurent pour résultat la constatation que l'Espagne présente les mêmes formations et les mêmes fossiles que la France et l'Allemagne. Soixante tiroirs pleins de fossiles recueillis dans toutes les parties de la péninsule confirment l'exactitude des lois paléontologiques établies pour toute l'Europe, pour toutes les contrées explorées jusqu'à présent entre l'équateur et les pôles terrestres.

Si les études géologiques en Espagne présentaient un grand intérêt, en raison de leur nouveauté, au moment où de Verneuil et Collomb y ont commencé leurs recherches, des difficultés d'exécution assez sérieuses arrêtaient d'abord nos explorateurs. Ces difficultés ne venaient pas, comme on pourrait le penser au premier abord, du manque de voies de communications, avant la construction d'un réseau de chemins de fer. A défaut de routes et de bons chemins, j'ai pu m'en convaincre, lors de mes courses à travers les montagnes désolées du midi de la péninsule, on trouvait partout des mulets et des chevaux pour aller d'un point à un autre. Partout aussi, dans ce pays trop mal famé, on rencontre des gens serviables, complaisants, disposés à vous aider et à vous donner tous les renseignements désirables. Sous ce rapport, suivant la propre expression de Collomb, « le géologue voyageur est souvent mieux placé dans les sierras les plus sauvages de l'Espagne que dans quelques pays du nord qui se piquent d'une civilisation très-avancée ». Les difficultés des premières recherches venaient d'abord « de la nature minéralogique des couches sédimentaires à explorer, particulièrement dans la région de l'est, ces couches ne renfermant pas, comme en France et en Angleterre, cette abondance de fossiles, d'un si précieux secours pour le classement des étages ». Au premier abord les fossiles ont paru rares, les couches marneuses ou argileuses qui les renferment d'ordinaire dans d'autres contrées sont ici souvent absentes, dans les terrains jurassiques, crétacés

ou tertiaires. Puis, il y a trente ans, au début des voyages de Collomb et de Verneuil, sauf pour la province de Madrid, il n'y avait pas de bonnes cartes topographiques à grande échelle pour se guider dans les recherches. Le relief du sol surtout était mal représenté sur les cartes existantes, où des chaînes de montagnes étaient figurées dans les districts constitués par de larges plateaux, par de grandes plaines élevées.

Dans l'ancien royaume de Valence, la topographie du pays se caractérise par l'absence de hauts sommets ; à partir du bord de la mer la contrée se compose d'une série de plateaux étagés les uns au-dessus des autres. Les montagnes proprement dites n'y surgissent pas de quelques centaines de mètres. A la surface de ces plateaux, on rencontre de profondes dépressions de cent à cent cinquante mètres de profondeur, à bords abrupts et à pentes rapides, qui sont connues dans le pays, sous le nom de *barrancos* ; ce sont pour ainsi dire des vallées de déchirement, d'étoilement, ou de fentes en forme de coins qui coupent toutes les formations et qui permettent de les étudier convenablement. C'est au fond de ces barrancos que coulent les fleuves et les rivières ; c'est la partie fertile du pays, mais aussi la moins étendue en surface. Lorsqu'ils prennent un peu de développement en largeur ou en longueur, le nom de *vega* ou de *huerta* leur est attribué. Ces deux derniers noms du reste ne s'appliquent pas seulement au fond des barrancos qui se trouvent dans l'intérieur des terres, mais aussi à tous les terrains en plaine livrés à la culture, comme le littoral des environs de Valence et d'Alicante. On y retrouve fréquemment les anciens travaux d'irrigation du temps des Arabes, dont une grande partie sont encore utilisés aujourd'hui ».

Ces observations sont tirées des notes publiées par Collomb dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, en décembre 1852, sur les résultats de ses premiers voyages. Frappé de l'extrême sécheresse qui désole cette partie de l'Espagne, plus aride que les plateaux algériens sur les confins du Sahara, notre ami y a fait des expériences intéressantes sur le degré d'humidité de l'air. La pluie est tellement rare dans les provinces d'Alicante et de Murcie que sur beaucoup de points on n'en voit pas pen-

dant plusieurs années consécutives. Par contre des orages violents surviennent par intervalles, suivis de crues subites de courants d'eau, qui exercent alors des ravages terribles, dont j'ai été témoin, lors de mes visites aux anciens réservoirs des Maures. Pour nous en tenir ici aux traits généraux de la géologie de l'Espagne, nous constaterons que ses différences ou ses caractères propres, par rapport aux formations de la France et de l'Alsace, résident dans le plus ou moins de développement de certains terrains et dans les accidents de son relief. « Si l'on jette les yeux sur notre carte, disait M. de Verneuil à l'Académie des sciences, on reconnaîtra que le granit, avec le gneiss qui lui est associé, le terrain silurien et le terrain tertiaire occupent la plus grande surface du pays. Les formations tertiaires lacustres ayant une étendue remarquable, nous avons cru devoir les distinguer des formations marines par une couleur plus pâle, quoique les unes et les autres soient à peu près de la même époque, c'est-à-dire miocènes ou pliocènes.... L'importance qu'acquièrent chaque jour les dépôts de combustible nous a engagés à les désigner par des raies verticales sur la couleur du terrain carbonifère. Les principaux sont ceux des provinces des Asturies, de Palmira et de Léon, ceux d'Espiel et de Belmez dans la Sierra Morena, de Villanueva del Rio de Séville, et enfin celui de San Juan de las Abadesas de Catalogne ».

En somme, l'Espagne présente un développement considérable des terrains anciens, tandis que ses montagnes semblent avoir la plupart une origine récente. Les dépôts nummulitiques, et, même souvent, ceux plus jeunes de l'époque miocène sont relevés et disloqués à l'approche des chaînes principales, ou, si leurs couches sont encore dans une position horizontale, elles ont été portées et soulevées en masse à des hauteurs considérables, comme à Chiclana, à Veas, à Izuatorafe, dans la haute vallée de Guadalquivir ; à Acuña-la-Real et à Montefrío, dans la province de Jaén, ainsi qu'au pied de la Sierra-Nevada, au nord-est et au sud-est de Grenade. La carte de Collomb et de Verneuil, nous devons le dire aussi, est plus détaillée pour les provinces de l'est et du sud-est, ce qui tient à une plus grande

variété des formations dans cette région et aussi à une exploration plus minutieuse de nos géologues. Dans l'impossibilité d'indiquer ici les délimitations des différents terrains figurés sur la carte, nous nous bornerons à résumer du moins les observations sur les formations glaciaires.

Les formations glaciaires, nous avons déjà eu occasion de le constater à propos des voyages du professeur Schimper, ne manquent pas en Espagne, malgré le développement relativement faible des alluvions anciennes et du diluvium, dans une grande partie du pays. Du moment que des glaciers beaucoup plus étendus sont descendus naguère du versant des Pyrénées françaises, le versant espagnol ne devait pas en être dépourvu, et l'existence d'anciens glaciers dans d'autres chaînes de montagnes de la péninsule devenait probable. Écoutons plutôt ce que nous apprend à ce propos Édouard Collomb. « On serait disposé à croire au premier abord, écrivait en 1852 notre savant ami, qu'en raison de la latitude, il n'y a pas de blocs erratiques en Espagne; mais ils y existent. M. Casiano de Prado a signalé dernièrement l'existence de plusieurs amas considérables de blocs erratiques de granite dans la chaîne cantabrique, entre autres à Llanaves, près de la source de l'Esla; ensuite au pied d'une montagne qu'on appelle le Cunil de Case et dans deux autres localités de ces mêmes montagnes: ce qu'il y a de bien remarquable dans l'existence de ces blocs, c'est que nulle part dans la chaîne cantabrique, on ne trouve de granite en place, les gisements les plus rapprochés de cette roche sont situés dans le Guipuzcoa, près de la frontière de France, ou à une grande distance à l'autre bout de la chaîne, ce qui fait supposer à M. Casiano de Prado, que ces blocs pourraient bien provenir de montagnes granitiques qui n'existent plus, et qui auraient été placées au nord de la chaîne entre l'Espagne, la France et l'Angleterre.

« A l'autre extrémité de la Péninsule, à deux cents lieues au sud de la chaîne cantabrique, dans la Sierra-Nevada au pied nord du Mulhacen et du Picacho de Veleta, dans la vallée de Xenil et du Monachil, M. Schimper a le premier trouvé de

grands amas de sable, de graviers, de fragments anguleux et de blocs erratiques qui présentent jusque dans leurs moindres détails les caractères des moraines qui se forment au pied des glaciers des Alpes. C'est entre Grenade et le village de Guejar de la Sierra que ces moraines se présentent avec une puissance de cent mètres environ. Le Picacho de Veleta est partagé minéralogiquement en trois zones horizontales : l'inférieure, celle dans laquelle se trouvent les moraines, est formée par un conglomérat tertiaire de cailloux roulés fortement agglutinés, d'origine marine, puisqu'on y trouve des ostrées et des serpules attachées aux cailloux ; la zone moyenne, qui s'élève jusqu'à une hauteur de 2,000 mètres, est formée de calcaire magnésien bréchiforme ; puis la zone supérieure qui s'élève à 3,665 mètres, se compose de micaschistes pétris de grenats et de quelques assises minces de calcaire saccharin, chargé de paillettes de mica. M. Schimper a remarqué que les matériaux erratiques qui forment les moraines, proviennent exclusivement des roches de la zone supérieure ; les calcaires magnésiens de la zone moyenne y sont absents. Dans leur mode de transport qui paraît avoir eu lieu sur un ancien glacier, les micaschistes du Picacho sont venus se rassembler sous forme de digue morainique, au pied de la montagne : ils ont passé par-dessus la zone calcaire sans entraîner des fragments à leur suite. Nous avons cherché dans cette intéressante localité si nous n'y trouverions pas quelque roche striée en place, ou quelques galets rayés, mais nous n'avons pas été plus heureux que M. Schimper ; la nature de la roche, qui se laisse facilement corroder par les agents extérieurs, n'a pas permis à ce phénomène de s'y produire....

« Dans le centre de l'Espagne, si nous partons des dépôts quaternaires de San Isidoro del Campo, près Madrid, et que nous remontons le cours du Manzanarès dans la direction de l'Escorial, nous voyons ces dépôts devenir de plus en plus puissants. Les matériaux prennent des dimensions de plus en plus volumineuses ; les sables deviennent des cailloux et les cailloux des blocs. En se rapprochant de la chaîne granitique de Guadarrama, avant d'arriver à l'Escorial, on est déjà dans la région des blocs

erratiques. On traverse des collines de sables granitiques, dans lesquelles se trouvent engagés une grande quantité de blocs. Ils sont indifféremment disséminés dans la masse, cependant plus abondants dans la partie supérieure du dépôt. Puis à l'Escorial même, les sables disparaissent et les blocs reposent isolément sur le granit en place, fréquemment usé et moutonné ; on en remarque un, entre autres, sur la droite de la route, de 6 à 8 mètres de hauteur, surmonté d'une croix en granite. En continuant à monter vers l'axe de la chaîne, on trouve des quantités considérables de blocs répandus sur le sol de la forêt qui entoure le palais de l'Escorial. On ne les perd pas de vue jusqu'au sommet du Cerro de San Juan ; ils forment là des amas entassés, ou plutôt empilés les uns sur les autres. Ils font partie de la catégorie de ceux qu'on désigne dans les Alpes sous le nom de blocs branlants. Ils sont ordinairement arrondis sur leurs angles ; ils sont d'un beau granite gris qui est dans les environs l'objet de grandes exploitations pour les trottoirs, les pavés et les monuments de Madrid. Ce granite est fréquemment tacheté de noyaux ou nodules de la grosseur du poing, qui font l'effet de galets nettement circonscrits empâtés dans la masse cristalline. A la loupe ces noyaux paraissent composés des mêmes éléments que la roche elle-même, les cristaux en sont seulement plus petits et le mica plus abondant ».

« Dans cette même chaîne du Guadarrama, dans la partie qu'on traverse au versant de Burgos à Madrid, à 12 lieues au nord de cette dernière ville, on trouve de grands amas de blocs erratiques. La chaîne est, sur ce point, partagée en deux branches, l'une, les Montes Carpanetos, qui se dirige au nord-est, l'autre qui court dans la direction de l'est. Entre ces deux branches, il y a une vallée en forme de cirque allongé, de 8 lieues de longueur et de 5 lieues de large. La route de Burgos coupe ce cirque du nord au sud, depuis Somo-Sierra à la Cabrera. C'est dans l'espace compris entre ces deux points, qu'on peut considérer comme deux cols, qu'il y a de grands amas de blocs erratiques. Les surfaces de granite en place y sont presque partout arrondies, montonnées et couvertes de débris et de blocs.

Il y a même des champs de blocs empilés comme au Cerro de San Juan, et la roche sur laquelle ils reposent est usée et moutonnée. L'aspect de ce cirque, dont l'attitude moyenne est d'environ 1,500 mètres, si l'on doit en croire l'anéroïde, entouré de sommets granitiques décharnés, rappelle, sous le rapport des roches moutonnées et des blocs erratiques, les régions élevées des Alpes. Le village de Buitrago occupe le milieu du cirque ; mais ce n'est pas là où se trouve le plus grand nombre de blocs, c'est en se rapprochant de la branche sud, près du col qui précède le village de la Cabrera qu'on en remarque de grandes accumulations. Si l'on s'éloigne de la chaîne, en se rapprochant de Madrid, les blocs disparaissent bientôt pour faire place à des sables comme ceux qu'on voit sur les bord du Manzanarès. Ce n'est pas sur cette simple indication qu'on peut arriver à une conclusion bien rigoureuse. Mais en attendant que des observations plus détaillées aient été faites, on peut très-bien admettre que les cirques et les vallées intérieures de la chaîne de Guadarrama aient été occupées par d'anciens glaciers, assez puissants pour transporter des masses de gros blocs erratiques. Cette supposition n'a rien de si extraordinaire, puisque les parties élevées de la chaîne sont encore aujourd'hui occupées par des amas de névés qui résistent aux chaleurs de l'été et durent toute l'année ». Les observations plus détaillées recommandées par Collomb sur les formations glaciaires de l'Espagne restent encore à faire et conduiront sans aucun doute à bien des résultats intéressants dont notre laborieux géologue a marqué les premiers termes !

PUBLICATIONS DE COLLOMB.

ABBREVIATIONS.

- B. S. g. = Bulletin de la Société géologique de France, 2^e Série.
C. r. = Comptes-rendus de l'Académie des sciences.
A. sc. B. un G. = Archives des sciences physiques et naturelles ; Supplément à la Bibliothèque universelle de Genève.
-

1844. Note sur les moraines, blocs erratiques et roches striées de la vallée de St-Amarin. (C. r. XIX, page 1263 et XX, p. 150, 800 et 1305.)
1845. Structure de la neige et avalanches dans les Vosges; galets striés de Wesserling. (B. S. g. II, 391.)
Traces des phénomènes erratiques dans les Vosges; disparition des stries des galets glaciaires. (Id. II, 506.)
Effets des grands froids de l'hiver de 1845 dans les Vosges. (Id. II, 394.)
Mouvements observés dans les neiges des Vosges avant leur fusion. (C. r. XXI, 327.)
Lettre sur la théorie de M. Boucheporn, sur l'histoire de la terre et les causes des révolutions de sa surface. (C. r. Soc. sc. nat. à Mulhouse, N° 4, p. 311.)
1846. Sur quelques vallées à moraines des Vosges. (B. S. g. III, 180.)
Sur le terrain erratique des Vosges. (Id. 187.)
Striage et polissage des roches dans les Vosges. (Id. 412.)
Galets striés dont l'origine n'est pas erratique. (Id. 434.)
Sur les glaciers temporaires des Vosges. (Id. 536.)
Ancienne extension des glaciers des Alpes. (B.S.g.IV, 175.)
Sur les dépôts erratiques des Vosges. (Id. 216.)
Note sur les galets striés. (Id. 301.)

1846. Analyse d'un ouvrage sur les anciens glaciers des Vosges. (Id. 423.)
Particularités relatives à la forme extérieure des anciennes moraines des Vosges. (Id. 580. — *Mém. Soc. sc. nat. Strasb.* IV, 1^{re} livr.)
Nouvelles observations sur le terrain erratique des Vosges ; lettre à M. de Charpentier. (A. sc. B. un. G. I, 259.)
Histoire du terrain erratique ; comparaison des phénomènes modernes avec les phén. anciens. (Id. III, 214.)
1847. Sur les neiges et les avalanches des Vosges. (B. S. g. IV, 1047.)
Neige jaune au mont St.-Bernard. (Id. 1093 et 1164.)
Nouv. obs. sur l'ancien glacier de Wesserling. (Id. 1156.)
Résultats sommaires d'une exploration géolog. dans les Vosges avec la Soc. géol. de France. (A. sc. B. un. G. VI, 199.)
Preuves de l'existence d'anciens glaciers dans les vallées des Vosges. *Strasb. Silb.* 8^o, 1 vol. av. 4 pl. col. et fig.
1848. Des phénomènes du terrain erratique. (*Mém. Soc. d'émul. de Besançon*, III, 35.)
Restauration de l'ancien glacier de la vallée de Wesserling. *Strasb. Silb.* 1 feuille col.
Roches et plantes fossiles de la grauwacke des Vosges. (B. S. g. V, 141.)
Sur la marche compliquée des blocs erratiques. (Id. 161.)
Sur un petit glacier temporaire des Vosges. (Id. 278.)
Exemple d'endomorphisme du granite des Vosges. (A. sc. B. un. G. VIII, 257.)
Nouvelles observations sur un petit glacier temporaire des Vosges. (Id. Sept. 1848.)
Bibliographie : Des glaciers et des climats par LECOQ. (Id. Mars 1848.)
1849. Terrain quaternaire du bassin du Rhin ; relations d'âge entre le terrain de la plaine et celui de la montagne ; origine du lehm. (B. S. g. VI, 479.)

1849. De l'envahissement séculaire des glaciers des Alpes.
(A. sc. B. un. G. X, 30.)
1850. Sur le Granite du Ballon de Guebwiller et la Serpentine
d'Odern. (B. S. g. VII, 291.)
Époque d'apparition des anciens glaciers dans l'Europe
centrale. (Id. VIII, 72.)
Nouvelles observ. sur le terrain quaternaire du bassin du
Rhin. Réponse à M. Desor. (A. sc. B. un. G. XIV, 65.)
1851. Sur la moraine du lac du Ballon de Guebwiller. (B. S. g.
IX, 89.)
Blocs erratiques du col de Bramont. (Id. 92.)
Terrain de transport de la plaine du Rhin. (Id. 96.)
1852. Blocs erratiques et galets rayés des environs de Lyon.
(A. sc. B. un. G. Juin 1852.)
Notes recueillies pendant un voyage d'exploration géolog.
en Espagne en 1851 et 1852. (Id. Déc. 1852.)
1853. Lettre sur la géologie de la Corse, de la Sardaigne, des
environs de Naples et de Rome. (B. S. g. XI, 63.)
1855. Tremblements de terre du Valais. (C. r. XLI, 952.)
1857. Mémoire sur les glaciers actuels ; résumé des observations
sur les glaciers. (*Annales des mines*, XI, 177.)
1860. L'existence de l'homme sur la terre antérieurement à
l'apparition des anciens glaciers. Lettre à M. A. Favre.
(A. sc. B. un. G. VIII, 200.)
Silex ouvrés des dépôts quaternaires des bassins de la
Somme et de la Seine. (*Bull. Soc. sc. nat. Neufchâtel*,
VI, 463.)
1861. De l'homme fossile dans ses rapports avec l'ancienne
extension des glaciers. Lettre à M. Desor. (Id. V, 411.)
1862. Glaciers de la Maladetta, dans les Pyrénées. (B. S. g.
XIX, 1144.)
1863. Phénomènes erratiques dans les Vosges. (*Matér. pour
l'étude des glaciers*, par DOLLFUS-AUSSET. III, 193.)
1865. Carte géologique des environs de Paris au 320 millième,
1 feuille.

1868. Sur le volume d'eau débité par les anciens glaciers.
(C. r. LXVII, 668.)

1870. Stries glaciaires observées sur des grès de Fontainebleau.
(B. S. g. XXVII, 557.)

Sur les anciens glaciers du plateau central de la France.
(A. sc. B. un. G. Janvier 1870.)

1871. Sur le diluvium de la vallée du Tarn. (B. S. g. XXVIII,
92.)

COLLOMB et A. DELESSE.

1847. Procès-verbal de la réunion de la Société géologique de
France à Épinal en Sept. 1847. (B. S. g. IV, 1377. —
Matériaux de DOLLFUS-AUSSET, III, 267.)

COLLOMB et PERSONZ.

1852. Composition chimique de couleurs recueillies sur des
peintures arabes de l'Alhambra, à Grenade. (C. r.
XXXIV, 544.)

COLLOMB et DE VERNEUIL.

1852. Coup-d'œil sur la constitution géologique de quelques
provinces d'Espagne. (B. S. g. X, 61 et 147.)

1856. Sur la géologie du S.-E. de l'Espagne, avec tableau des
mesures hypsométriques prises dans cette contrée.
(Id. XIII, 674.)

1864. Carte géologique de l'Espagne et du Portugal, 1 feuille.

1869. Carte géologique de l'Espagne, 2^e édition.

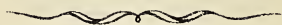
Explication sommaire de la 2^e édition de la carte géolog.
de l'Espagne. Paris, 8^e, 29 pages.

COLLOMB, DE VERNEUIL et TRIGER.

1860. Note sur une partie du pays basque espagnol, avec carte.
(B. S. g. XVII, 333.)

COLLOMB et CH. MARTINS.

1868. Essai sur l'ancien glacier de la vallée d'Argelès. Montpellier, 4°, 34 pag. et 1 pl. (*Mém, Acad. sc. de Montpellier*, VII, 47.)



APERÇU
DES
PROGRÈS DE L'ENTOMOLOGIE EN ALSACE
ET
NOTES SUR LES COLLECTIONS ET LES COLLECTIONNEURS D'INSECTES
DE CETTE PROVINCE
SUIVIS D'UNE
NOTICE SUR LE PHYLLOXÈRA
EN ALSACE-LORRAINE
PAR
M. FERDINAND REIBER

Membre de la Société d'Histoire naturelle de Colmar.



APERÇU

DES PROGRÈS DE L'ENTOMOLOGIE EN ALSACE

ET

NOTES SUR LES COLLECTIONS ET LES COLLECTIONNEURS D'INSECTES

DE CETTE PROVINCE

En présence du relâchement actuel des études entomologiques et de la disparition progressive des personnes s'occupant scientifiquement des insectes indigènes, le temps est peut-être venu de fixer le souvenir des collections qui servirent de base à la connaissance des articulés alsato-vosgiens et des collectionneurs qui réunirent ces premiers matériaux utiles.

L'Alsace eut, dès le dix-septième siècle, des amateurs possédant de beaux cabinets de curiosités, où l'histoire naturelle n'était pas oubliée. Mais, l'entomologie restait absolument négligée par les anciens collectionneurs. C'est ainsi que les premiers catalogues connus de musées strasbourgeois ne mentionnent pas les insectes. KUNAST et BRACKENHOFFER, leurs auteurs, n'avaient que des crustacés, des poissons, des mammifères, des oiseaux, des squelettes et des minéraux (1). Chez Kunast se rencontre

(1) *Verzeichnusz aller Naturalien so in Kunasticher Kunstkammer zu Strassburg zu befinden*, 1673, in-4°. — *Musæum Brackenhofferianum*. Strasbourg, 1683, in-8°.

(Nous possédons peut-être les seuls exemplaires encore connus de ces deux publications. La Bibliothèque municipale strasbourgeoise conserve une édition in-8° de Kunast, datée de 1668, où figurent également les œuvres d'art. Nous en avons pris copie.)

pourtant un nid de guêpes égaré en bien singulière compagnie. A preuve nous citerons : la jeune baleine portant l'image de Jonas, deux œufs pondus par des coqs, et des ossements de géants. Il y avait, par contre, dans la collection, des œuvres d'art du plus grand prix. Rien n'est intéressant comme l'inventaire des vieux cabinets de curiosités précités. On se trouve tout étonné de voir combien, il y a deux siècles, l'histoire naturelle était dans l'enfance. Kunast cataloguait encore gravement un fromage et une soupe aux lentilles pétrifiés ; plus, l'empreinte des sabots de l'âne sur lequel Jésus-Christ fit son entrée à Jérusalem ! Mais que de belles et bonnes choses à côté de ces objets stupéfiants, si mal identifiés !

En 1666, notre premier zoologiste alsacien, LÉONHARD BALDNER, maître-pêcheur de Strasbourg, achevait la préface d'un intéressant recueil, bien connu de réputation par les amateurs d'alsatiques. C'était une histoire naturelle des poissons, des oiseaux et des animaux aquatiques des environs de Strasbourg. En voici le titre : *Recht natürliche Beschreibung und Abmahlung der Wasservögel, Fischen, Vierfüßigen Thieren, Insecten und Gewürm, so bey Strassburg in den Wassern gefunden werden, die ich selber geschossen und die Fisch gefangen und alles in meiner Hand gehabt. — Leonhard Baldner, Fischer und Hagmeister in Strassburg. — Gefertigt worden im Jahr Christi 1666. — in 2^o obl.*

Baldner stipula en 1687, à l'âge de 75 ans, que ce livre serait la propriété de son fils André, qui à douze ans l'avait copié. La sœur d'André, épouse d'un Hirschel, le céda à Léonard Hirschel, et celui-ci décida qu'il passerait à son fils aîné, et ainsi de suite, de père en fils, tant qu'ils seraient pêcheurs. L'antiquaire Jean-André Silbermann († en 1783) obtint enfin l'ouvrage, après avoir négocié pendant quatorze ans avec les Hirschel avant de pouvoir les décider à s'en dessaisir. Il le légua patriotiquement à la Bibliothèque publique de Strasbourg, où ce don précieux fut brûlé par le bombardement, le 24 août 1870.

Dans une note adressée au savant Bernouilli (1), Silbermann

(1) MURR, *Journal zur Kunstgeschichte*, etc. Nuremberg, 1780, 8^o, p. 12.

donne quelques renseignements intéressants sur ce recueil. En même temps que l'original, on avait offert de lui vendre la copie exécutée par le fils de Baldner, à l'âge de douze ans. Cette copie était de fort mauvaises peinture et écriture, ce qui, dit Silbermann, n'empêcha pas un savant de l'acheter. De la bibliothèque du prof^r Stromwald elle passa dans celle de Strasbourg, et ne saurait donner qu'une idée très-imparfaite de l'original. Baldner, père, attachait un tel prix à son propre ouvrage qu'il en faisait tourner les feuillets au moyen d'un petit couteau en ivoire, précaution qui conserva le volume d'une façon irréprochable.

D'après la préface, datée de 1666, l'auteur avait commencé ses notes zoologiques en 1646. Il fit des additions jusqu'en 1687. On y trouve mentionnés 45 poissons, 62 oiseaux et 52 mammifères, crustacés ou insectes, tous décrits par Baldner, et presque tous représentés par un artiste inconnu. Le livre renfermait donc les premières notions et figures des articulés des environs de Strasbourg. C'est à ce titre que nous le signalons à l'attention des curieux de l'entomologie alsacienne.

Fort heureusement, la perte de l'original de Strasbourg n'est pas irréparable. La bibliothèque de Cassel possède, depuis 1686, un double, avec figures, plus beau et un peu plus complet à ce qu'il paraît, que l'exemplaire détruit. Cette copie ou ce deuxième original provenait évidemment de Léonard Baldner lui-même. Celui-ci, d'après une communication due à l'inépuisable obligeance de M. Muller, préposé en chef à l'état civil de Strasbourg, ne mourut en effet que le 4 février 1694, à l'âge de 82 ans et 13 jours. Il avait été assesseur au grand Sénat de la République. C'était donc un patricien et une notabilité.

La bibliothèque de l'Université de Strasbourg conserve deux copies sans figures trouvées dans la bibliothèque de l'ancienne Faculté des sciences françaises, et ayant appartenues à Hermann. Nous en avons fait prendre une copie pour nous-même. Enfin, la Société casseloise de pisciculture copia l'exemplaire de Cassel, afin de le publier. Souhaitons-lui plus de persévérance qu'aux professeurs Hermann et Nau, qui se proposèrent également de l'éditer et qui n'en firent rien. Il ne reste plus trace des deux

ou trois autres doubles connus précédemment et dont il serait trop long de parler ici.

Les savants Willughby, Nau, Hermann, Valenciennes, de Siebold, etc., utilisèrent dans leurs travaux l'histoire naturelle de Baldner pour la partie relative aux poissons et aux oiseaux, et en font grand cas. Si nous parvenons à obtenir en communication le codex de Cassel, nous réviserons le peu qui traite des insectes. La partie entomologique est malheureusement faible et sans grande valeur. L'auteur ne distingue que les formes générales des articulés et parle de la famille comme d'une espèce. C'est ainsi qu'il cite d'une façon générale le dytique, le gyryn, la typule, l'hydromètre, la phrygane à côté de la nêpe, la ranatre, l'*aphelochira æstivalis*, le *monoculus apus*, qui sont des espèces bien caractérisées. Baldner a néanmoins le grand mérite d'être le premier qui ait écrit sur l'entomologie alsacienne et d'avoir observé nos insectes avec amour et intérêt. Son ouvrage se subdivise en trois parties : 1° oiseaux ; 2° poissons ; 3° quadrupèdes, batraciens, crustacés, insectes.

La préface, empreinte d'un vif sentiment religieux, est renforcée de nombreuses citations bibliques relatives aux poissons, aux grenouilles, etc. L'auteur y rapporte qu'ayant tiré et fait peindre, en 1646, des oiseaux rares, il conçut l'idée de son recueil, émanant non d'un savant, mais d'un pêcheur et d'un chasseur « *nourri des eaux depuis deux générations* ». Ses observations sont fort intéressantes, très-personnelles et dégagées des fables qui à l'époque encombraient l'histoire naturelle. Baldner ne prend dans Gessner que les noms, ne rapporte que ce qu'il a vu, et il a beaucoup vu en chassant et en pêchant pendant sa longue carrière. C'est bien dommage que son exemple n'ait pas été suivi par d'autres de ses confrères ; l'histoire naturelle y aurait certainement beaucoup gagné.

A la même époque Strasbourg possédait deux autres bourgeois, amateurs d'histoire naturelle. C'étaient les patriciens WALTHER père et fils, portraitistes des seigneurs de l'époque. Grands amis des oiseaux, ils les peignaient avec sincérité. Des clients haut placés leur envoyaient force pièces curieuses, que

l'un d'entre eux, l'auteur peut-être des peintures de Baldner, représenta dans l'*Ornithologia* conservée à l'*Albertina* de Vienne. Nous regrettons de ne pouvoir parler *de visu* de ce recueil renommé, pour en avoir ignoré l'existence lors de nos visites au splendide cabinet des estampes autrichien.

Comme nous parlons incidemment des anciens ornithologistes, profitons de l'occasion pour rappeler qu'au 16^e siècle déjà le Strasbourgeois LUCAS SCHAM, peintre émérite et grand chasseur (*ein kunstreicher Maler zu Strassburg, darzu ein Weydmann*) dessinait avec passion les oiseaux qu'il tuait en Alsace, et envoyait leurs figures au naturaliste suisse Gessner. Les planches fournies par ce dernier prouvent que Scham avait un réel talent. L'*Histoire naturelle* de Léonard Baldner, l'*Ornithologie* des Walther, le *Vogelbuch* de Gessner et les *Observationes zoologicae* de Hermann sont d'excellentes sources que malheureusement Krœner, l'auteur d'un *Aperçu* des oiseaux de l'Alsace et des Vosges, a oublié d'utiliser. Nous avons constaté, au moins dans trois de ces ouvrages, de curieuses observations qu'il serait bon de rééditer.

L'entomologie ne se dégagea que bien lentement de l'histoire naturelle générale. Il faut passer au XVIII^e siècle pour arriver aux premières collections entomologiques alsaciennes. La plupart des amateurs anciens ne rassemblaient que les plantes et surtout les minéraux de facile conservation. C'est ainsi qu'au XVII^e siècle il y avait encore à Strasbourg SPORER, WINTER, greffier à l'Oeuvre Notre-Dame, et DESCARTES, avocat au Conseil souverain (mort en 1709), qui tous recueillaient des objets divers de zoologie et de minéralogie. Au XVIII^e siècle MM. GRAUEL, père et fils († 1761 et † 1771), avaient de beaux minéraux. Le catalogue en fut publié en 1772, et leur cabinet vendu à Paris la même année. Dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, le D^r SPIELMANN, M. DE PEYER, le baron d'AUTIGNY et M. DE DIETRICH fils, possédaient également, à Strasbourg, de belles roches et des fossiles.

C'est JEAN HERMANN, de Barr (31 déc. 1738 † 4 oct. 1800), qui fut le père réel des naturalistes alsaciens et le fondateur de

la première collection d'insectes indigènes. Son fils, JEAN-FRÉDÉRIC (1768 à 1794) devint par contre le premier entomologiste scientifique de l'Alsace.

Hermann, père, avait commencé son cabinet en 1762. Deux ans après, en 1764, il inaugura le premier en France des cours publics embrassant l'histoire naturelle générale. Il les continua toujours, malgré ses autres occupations variées. C'est ainsi qu'il enseigna d'abord la logique et la métaphysique à la Faculté de philosophie de l'Université. En 1784, nous le trouvons à la Faculté de médecine, comme professeur de chimie, de botanique et de matière médicale. En 1796 enfin, il fut chargé de la chaire d'histoire naturelle à l'École centrale. Chaque semaine il faisait avec ses élèves une excursion scientifique, où il professait non seulement la botanique, mais la géologie et la zoologie. Hermann agrandit et organisa le jardin botanique de Strasbourg. Il faisait ses conférences en français, en allemand ou même en latin très-pur. C'était un savant dans toute l'acception du terme.

Les collections du professeur Hermann étaient variées et multiples comme son enseignement. Leur possesseur voulait qu'elles donnent une idée d'ensemble des productions de la nature, et n'offrent pas exclusivement à la vue des raretés ou des curiosités. Préparations anatomiques, quadrupèdes, oiseaux, poissons (ces derniers desséchés par un procédé spécial), insectes, coquilles, plantes, minéraux, tout se trouvait réuni dans ce beau musée étiqueté selon la méthode de Linné. Un manuscrit contemporain (1772) s'exprime ainsi à son égard : « Les curieux sont surtout satisfaits de la propreté et de l'ordre qui règne dans ce cabinet. L'habile possesseur a tout lieu d'être jaloux principalement de la netteté avec laquelle il a conservé les insectes indigènes, dont il a une très-ample suite..... » En 1776, le voyageur Sander décrit ainsi le musée de Hermann : « Admirable par la quantité d'objets qu'il renferme et par l'ordre et la propreté qui y règnent. Presque tous les insectes y sont, même les plus petits, fixés sur des tablettes blanches, avec des étiquettes, et classés dans des vitrines ». Hermann consacrait à ses collections tous ses loisirs et tout son argent.

A la même époque, le médecin HOFER possédait une belle série d'insectes à Mulhouse, alors ville suisse.

JEAN-FRÉDÉRIC HERMANN, fils, enrichit les collections paternelles et les utilisa pour élaborer le premier travail entomologique sérieux paru sur l'Alsace. Une fin prématurée ne lui permit pas de le publier lui-même. Enlevé à 25 ans par le typhus, contracté dans les hôpitaux de la Révolution, ce fut son beau-frère, le professeur Hammer, qui fit paraître, en 1804 seulement, le *Mémoire aptérologique* de Jean-Frédéric Hermann.

Édité avec luxe, comme toutes les publications hermanniennes, sur grand papier in-folio, et orné de belles planches exactes et coloriées, cet ouvrage donne la mesure de ce que serait devenu pour la science un jeune homme, digne émule des Müller, Clerck, Geoffroy, Scopoli, Sturm, Schæffer, de Geer, de Villers, Olivier, Clairville, Latreille et autres entomologistes contemporains fameux. Ses diagnoses sont bilingues, courtes, claires, linnéennes, en un mot imbues d'un esprit scientifique bien rare pour l'époque. Elles se trouvent de plus accompagnées de dessins grossis à la loupe ou au microscope, et peuvent encore servir de modèle.

Hermann, fils, débutait par une des familles les plus négligées jusqu'alors, celle des Aptères, selon la classification du temps. Le *Mémoire aptérologique* s'occupe des Acariens, Trombidiens et Mites, et Jean-Frédéric continuait ses études par les Araignées, les Poux, les Gallinsectes. A la même époque, M. Ch. Sultzer publiait à Strasbourg un *Mémoire sur une production appartenant à l'histoire naturelle des insectes. Trombides des Pierres*. (*Journ. Soc. agric. et sc. du Bas-Rhin*, II, 67, 11 p., 1 pl.)

Pour en revenir à Jean-Frédéric Hermann, rappelons que déjà 105 planches, intitulées *Aranæ medii Rheni*, aujourd'hui détruites avec la bibliothèque publique de Strasbourg, représentaient les nouveaux matériaux dont nous venons de parler. Jean-Frédéric, l'orgueil de son père, serait à n'en pas douter devenu un des naturalistes les plus éminents. Les travaux imprimés du père et du fils, et les notes manuscrites disséminées dans les

livres leur ayant appartenu, témoignent d'un zèle incroyable pour l'étude des produits de la nature.

Les collections des Hermann constituèrent le premier fonds du beau Musée d'histoire naturelle de Strasbourg. La ville de Strasbourg voulant profiter de la loi du 11 floréal de l'an X, stipulant qu'il serait créé en France trois écoles d'histoire naturelle, sollicita et obtint la permission d'acheter le cabinet des Hermann. Cet achat eut lieu au prix de 44,000 francs, en l'an XIII (1804). Le professeur Hammer, chargé du nouveau cours d'histoire naturelle, conserva d'abord la collection dans le local où elle avait été réunie par ses beau-père et beau-frère, c'est-à-dire dans une maison de la place Saint-Thomas. En 1818, la ville en céda la jouissance à l'Académie ; en 1819, on la transféra au Séminaire, puis enfin, en 1825, dans les locaux de l'Académie, où elle se trouve encore aujourd'hui, totalement fondue et noyée au milieu de nouvelles acquisitions d'une bien autre importance.

Hermann, père, avait collaboré à l'ouvrage sur les Papillons d'Europe d'Ernst et d'Engramelle, et laissait 30 planches peintes représentant des *Pediculi* et *Phthiridii*, ainsi que de nombreux autres dessins figurant les principales raretés de son cabinet.

Dans le *Mémoire aptérologique*, ses propres observations sont jointes à celles de son fils. Il correspondait avec les entomologistes bien connus suivants : Geoffroy, Charpentier, Panzer, Gœze, Schæffer, Laicharting, Thunberg, Scopoli. Le célèbre naturaliste russe Pallas, appréciant hautement ses mérites, l'avait chargé d'acheter une maison aux environs de Strasbourg, et désirait finir ses jours à ses côtés. La Révolution empêcha toutefois la réalisation de ce beau projet.

Après les Hermann le zèle entomologique se ralentit dans notre province. Les temps agités des premières années du siècle ne convenaient d'ailleurs pas aux études paisibles.

Mulhouse, qui, nous l'avons vu, hébergeait, en 1772, l'entomologiste Hofer, eut le privilège de posséder longtemps Jean Kœchlin, le patriarche des entomologistes alsaciens. Nous trou-

vons dans nos cartons son portrait, lithographié en 1803 par A. Deveria.

JEAN KÖECHLIN (1746 à 1836), par ses relations avec les sommités entomologiques, avait réuni une collection de coléoptères et de lépidoptères remarquable pour le temps. Il s'en occupa jusqu'à la mort. Ces insectes furent donnés au Musée de la Société industrielle de Mulhouse, où assez négligés pendant longtemps, ils se sont fortement détériorés par la lumière et les parasites. En 1860, MM. Auguste Michel et Oscar Kœchlin entreprirent de les régénérer. Le premier s'occupa des lépidoptères; le second, des coléoptères. Avec l'aide des doubles de leurs cabinets, et des acquisitions faites par le comité d'histoire naturelle de la Société, ces collections redevinrent présentables et intéressantes pour le public. Complétées par l'acquisition des doubles du Musée de Neuchâtel (Hémiptères, Hyménoptères, Orthoptères), de la collection de Diptères de feu Yersin, de Morges, d'une collection d'insectes du Canada ayant figuré à une exposition parisienne, des dons de la collection de Coléoptères de M. Joseph Kœchlin, des doubles de M. Zuber-Hofer, et d'autres cadeaux figurant à part sous les noms des donateurs, la partie entomologique forme aujourd'hui à Mulhouse un tout bien entretenu et assez remarquable. La belle collection de Lépidoptères de M. Michel vint en augmenter considérablement l'importance.

Pour revenir à Jean Kœchlin, chef de la grande famille de ce nom, mentionnons qu'il fit paraître, en 1823, à Mulhouse, une *Correspondance entomologique*, in-8°, et des *Remarques sur le Lucane* ou *Cerf-Volant*, 23 pages en français et en allemand, sans date.

Ce n'est que vers 1830 que les études entomologiques reflourissent. La belle époque caractérisée par cette date fut réellement une des plus fécondes en travaux hardiment entrepris et en élans enthousiastes.

En 1828, se fonde la *Société des sciences naturelles de Strasbourg*, qui ne sera dissoute que par la guerre de 1870, si fatale aux vieilles institutions scientifiques de l'Alsace. Cette Société

contribuera puissamment à enrichir le Musée d'histoire naturelle de Strasbourg. Ses bulletins renferment d'intéressants mémoires, mais l'entomologie n'y occupe pourtant qu'une place restreinte.

En 1828 aussi, le professeur HAMMER fournit, dans le supplément de l'ouvrage statistique d'Aufschlager, la première liste des insectes du pays (1). Son énumération est rudimentaire et sans grande valeur. Elle ne comprend, en effet, que les insectes les plus gros et les plus fréquents. A cette époque l'étude des petites espèces était encore fort peu répandue.

Toujours en 1828, un Alsacien, STRAUSS-DURCKHEIM, anatomiste, philosophe et philanthrope (né en 1790 à Niederbronn, décédé le 14 mars 1865 à Paris) fonde sa réputation en publiant à Strasbourg ses mémorables *Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés, auxquelles on a joint l'anatomie descriptive du hanneton* (*Melolontha vulgaris*) *donnée comme exemple de l'organisation des coléoptères*. Strauss-Durckheim, collaborateur de Georges Cuvier, et d'une vaste érudition, fut privé de la vue pendant les vingt dernières années. Il légua à la ville de Strasbourg la plus grande partie de sa fortune, à charge par elle d'entretenir des aveugles. Son dernier ouvrage est la *Théologie de la nature* (3 vol. Paris, 1852).

Trois ans après, GUSTAVE-RODOLPHE SILBERMANN (1801-1876), l'un des fondateurs de la Société des sciences naturelles de Strasbourg, livrait dans la *Statistique du département du Haut-Rhin* un *Aperçu des Coléoptères de l'Alsace* (1831, page 101). M. Hochstetter, de Colmar, y ajouta la *Nomenclature des Lépidoptères du Haut-Rhin* (p. 109, 21 pag.). Ce sont là deux nouvelles énumérations bien sèches, mais déjà beaucoup plus méritantes que ce qui avait paru précédemment.

GUSTAVE SILBERMANN, imprimeur en renom, fut également un entomologiste important. En même temps que se fondait à Paris la *Société entomologique de France* (1832), il créait, éditait

(1) *Aperçu des animaux les plus remarquables de l'Alsace*. (*L'Alsace*, par AUFSCHLAGER, Suppl., p. 96).

et imprimait à Strasbourg la *Revue entomologique*, qui de 1833 à 1837 donna, conjointement avec les Annales de la Société de Paris, une vigoureuse impulsion à l'étude des insectes en général.

Les buts de la *Revue entomologique* étaient de faire de la décentralisation scientifique, et surtout de répandre en France les travaux de l'étranger, de l'Allemagne principalement. Dans ce but, Silbermann, qui n'était pas un entomologiste descripteur ou chasseur, mais un fauteur des travaux d'autrui, fit lui-même plusieurs traductions pour ses lecteurs. Parmi ses collaborateurs nous relevons les maîtres français Boisduval, Duponchel, Chevrolat, de Laporte, Brullé, et les Allemands Germar, Burmeister, etc.

Désormais l'entomologie fleurit à Strasbourg, alors à la tête de cette science. Divers amateurs s'y groupent autour du coléoptériste Silbermann. Citons parmi les principaux : LÉON GOUBERT, C.-J. OTT, ZEYSSOLFF, SAUCEROTTE, ZILL, et les lépidoptéristes BARTH, CATOIRE DE BIANCOURT, MOMBAILLY. — Les amateurs de coléoptères se réunissaient souvent le dimanche chez Silbermann, pour prendre connaissance des importants courriers scientifiques de ce dernier et pour se communiquer le résultat de leurs chasses et échanges. C'est par ses relations étendues et par les achats que lui permettait sa belle fortune que Silbermann acquit l'importante collection de coléoptères qui se voit aujourd'hui, dans un bien triste état, au Musée de Strasbourg.

Parmi les entomologistes de l'époque il convient encore de citer le professeur LEREBoullet (1800 à 1865), conférencier aimable et grand apôtre de la science à l'usage des gens du monde, et GUILLAUME SCHIMPER (1808 à 1880), qui, bien que ne s'occupant qu'accessoirement d'entomologie, n'en cultivèrent pas moins avec succès cette science. Schimper surtout, naturaliste universel, connaissait bien les insectes. Nommé, en 1835, préparateur et conservateur des collections d'histoire naturelle de la ville, il devint dans la suite directeur du Musée de Strasbourg, et fit de cet établissement le plus beau de France après le Museum de Paris.

Mentionnons hors de Strasbourg, vers 1835, les lépidoptéristes

suivants : DARBAS, juge de paix à Sainte-Marie-aux-Mines ; UTZSCHNEIDER à Sarreguemines ; HOCHSTETTER, chef de division à la préfecture, et PHILIPPE SCHMIDT à Colmar ; LOUIS STEINER à Ribeauvillé ; RUHLMANN à Kaysersberg ; SCHREINER, chef d'institution à Ribeauvillé, et son frère, médecin à S^{te}-Marie-aux-M. ; BEAULIEU à Haguenau ; COTTARD, élève en droit à Strasbourg ; les coléoptéristes : ÉMILE WAPLER à Mulhouse ; MAYMAT, lieutenant au 2^e hussards à Schlestadt.

C'est à cette époque de réveil et de beau zèle entomologique que parût le premier travail détaillé sur les papillons alsaciens et lorrains.

En 1834, l'avocat L.-P. CANTENER publie à Colmar, chez Hoffmann, son *Histoire naturelle des Lépidoptères rhopalocères des départements du Haut et Bas-Rhin, de la Moselle, de la Meurthe et des Vosges* (8°, 166 pag., 39 pl.). C'est un ouvrage descriptif et explicatif fort bien fait, accompagné de planches lithographiées excellentes. Quelques exemplaires de la publication furent coloriés par les soins de M. Blaise Schmidt, de Colmar. Il est fort regrettable que le décès prématuré de l'auteur ait empêché la publication des autres familles.

Cantener, ancien professeur à l'école de Sorrèze, docteur en droit, avocat à Colmar et à Strasbourg, en dernier lieu juge à Alger, où il mourut jeune, fut un entomologiste très-zélé. En 1833, il publiait dans la *Revue entomologique de Silbermann*, le *Catalogue des Lépidoptères du département du Var*. Il avait chassé en Corse, en Dauphiné, en Espagne et acheté à Toulon la grande collection de Coléoptères de Banon, forte de 10,600 espèces. Son activité s'étendait aux branches les plus diverses. C'est ainsi qu'on a encore de lui un *Tableau du droit des gens* et une publication alsatique intitulée : *Vues pittoresques des Vosges*, dessinées par Collignon, dont il fournit le texte (1837, 24 lithogr.).

En septembre et en octobre 1842 le *Congrès scientifique de France* tint sa dixième session annuelle à Strasbourg. Cet événement reste mémorable. Bien que l'entomologie n'occupât que fort peu la docte assemblée, voici cependant, sous leur numéro

d'ordre, quelques questions discutées par la section de zoologie et qui intéressent l'entomologie :

7°. Préparer les matériaux d'une faune de la vallée du Rhin.

8°. Quels seraient les moyens de simplifier et de régulariser la synonymie ?

10°. Tracer le plan d'une distribution géographique, botanique et géologique des insectes.

La première des huit sections du congrès était celle de l'histoire naturelle. Nous renvoyons au *Bulletin du congrès scientifique de France* pour de plus amples renseignements.

Sous l'active impulsion de Guillaume Schimper, de M. Saucrotte et de Gustave Silbermann, aidés d'un certain nombre de personnes dévouées, fut fondée à Strasbourg, en décembre 1847, l'*Association des Amis de l'Histoire naturelle*. La révolution de 1848 empêcha tout d'abord l'essor de la Société nouvelle. Celle-ci ne tint sa première assemblée générale que le 8 mai 1851. Grâce aux cotisations de ses membres, le Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, si faiblement doté au budget de la ville, put s'enrichir, chaque année, d'une foule de pièces chères et remarquables, proposées par un comité de personnes compétentes. Cette institution utile cessa, comme tant d'autres, de fonctionner à partir de l'annexion. Depuis, le Musée d'histoire naturelle est resté bien négligé, détérioré et au-dessous des progrès et des découvertes incessantes de la science. Nous le regrettons profondément. Mais, ce que nous regrettons surtout, ce sont certaines innovations de la direction allemande.

Schimper avait réuni, dans une salle unique, les productions variées de la nature alsacienne. Mammifères, oiseaux, reptiles, poissons, insectes, roches, en un mot tous les produits naturels du pays, moins les plantes, étaient groupés dans une seule salle.

Dès 1861, la faune de la province s'y voyait presque au complet, et le visiteur pouvait embrasser d'un coup-d'œil l'histoire naturelle de la région alsato-vosgienne. Aujourd'hui, le Musée alsacien est bouleversé. Des oursins et des coquillages exotiques ont envahi la place des roches et des insectes. Les belles collections de Coléoptères, de Lépidoptères et d'Hémiptères ont dis-

paru. Il y a quelques années, nous les retrouvâmes empilées, sans aucuns soins, dans un cabinet interdit au public, et constatâmes avec douleur leur triste état d'abandon et de détérioration. Nous sommes d'autant plus fondé de réclamer le rétablissement de l'ancien ordre de choses que nous-même nous avons composé et donné, spécialement pour le Musée alsacien, la collection des Hémiptères et des Homoptères, et révisé en l'enrichissant celle des Coléoptères offerte par Wencker. Ces collections, renfermant les types de ceux-là même qui rédigèrent les catalogues provinciaux concernant ces ordres d'insectes, offraient un intérêt indiscutable et devaient certainement, selon d'ailleurs le vœu formel des donateurs, rester exposés à la vue du public. Nous réclamons d'urgence l'introduction d'un nouvel état de choses, afin de parer à la dégradation et à la perte certaines de collections précieuses.

Il nous reste à dire quelques mots d'autres séries entomologiques appartenant à la ville de Strasbourg.

En 1830, le Musée d'histoire naturelle ne renfermait que des rudiments de collections générales, reliquat du cabinet Hermann.

C'est en 1832 que la ville acquit, pour 7000 francs, les beaux Lépidoptères de feu M. Franck, amateur strasbourgeois. La collection, d'abord en vente chez la veuve de son fondateur, fut révisée par Hübner. Cet entomologiste renommé en dressa le catalogue (1). D'après lui c'était une réunion de papillons en trois parties, très-importante pour l'époque. Il y avait d'abord les exotiques, au nombre de 1153 espèces et de 1936 individus; puis les européens, avec 1493 espèces et 3900 individus; enfin une seconde collection de 1469 exemplaires et de 871 espèces européennes et exotiques mélangées avec beaucoup de doubles. Dans le nombre se trouvaient beaucoup d'espèces nouvelles que le Dr Boisduval s'était promis de décrire. M. Franck s'occupait du classement de ces papillons quand la mort vint le surprendre.

(1) *Catalogue des Lépidoptères qui composent la collection de feu M. Franck.* Strasb. S. d. in-8°, 108 pag.

Ces lépidoptères étaient d'une conservation parfaite, et rangés dans trois meubles en acajou, à tiroirs vitrés.

A ce fonds vinrent s'ajouter, en 1833, les insectes du professeur Hammer. En 1834, Silbermann arrangea, et offrit en majeure partie, une collection de Coléoptères disposés pour l'étude des genres. En 1835, on y adjoignit 2000 insectes de divers ordres, mais principalement Hyménoptères et Diptères, achetés à un frère de M. Schimper alors voyageur-naturaliste de la Société d'Esslingen. Enfin, en 1850, Silbermann vendit à la ville, pour 9000 francs, sa grande collection de Coléoptères de tous pays. Cette belle réunion d'insectes ne fut jamais augmentée depuis. Elle se détériora fortement et se trouve aujourd'hui placée dans la salle des squelettes. On la voit dans 200 gros cadres en bois, à double fond, logés dans trois grandes armoires vitrées. Le nom des genres est soigneusement imprimé sur les étiquettes au dos des cadres.

La plupart des collections entomologiques de la ville de Strasbourg ne sont pas visibles pour le public sans une autorisation spéciale. Il faut en excepter une grande quantité de Macrolépidoptères de tous pays, exposés dans une suite de cadres vitrés, imparfaitement protégés contre la lumière par des rideaux. Enfin, il y a encore divers cadres défraîchis destinés à l'intelligence des métamorphoses des papillons, mais qui ne nous ont offert, en l'an de grâce 1885, que le cycle de l'évolution et des actifs ravages de la gent anthrène ! Que dirait Schimper s'il voyait le triste état actuel de son cher Musée ?

Vers 1860, la ville acquit, pour 3000 francs, la collection de papillons de M. Barth, amateur de Strasbourg. C'est celle exposée sous les rideaux dont nous venons de parler. M. Barth, petit personnage fort original, décédé il y a une dizaine d'années, occupait ses loisirs en corrigeant la nature, c'est-à-dire en coloriant les papillons et en les agrémentant de dessins fantastiques. Il avait la manie de former des tableaux de papillons peints fort répandus à Strasbourg, et se trouvait à la tête d'un véritable atelier de peinture en lépidoptères. Pour arriver à ses fins, il avait dû inventer des procédés spéciaux, dont il était très-fier.

Ses secrets consistaient dans l'application de couleurs d'aniline.

Strasbourg possède depuis longtemps de nombreux amateurs de *tableaux à papillons*. Ces entomologistes obscurs et primitifs apparaissent surtout en bandes dans la forêt de Reichstett, lors de l'éclosion de l'*Agria Tau*, du *Limenitis populi*, des divers *Apatura* et du *Polyommatus Virgaureæ*, leurs captures préférées. Très-jaloux les uns des autres, ils se livrent parfois, pour un pauvre papillon, à des pugilats fort divertissants. Ce sont eux qui font les plus belles chasses à la gare de Strasbourg. Nous avons signalé, en 1883, dans le *Bulletin* de la Soc. d'hist. natur. de Colmar, que l'éclairage électrique de la gare attire des quantités de lépidoptères nocturnes, généralement réputés rares. Vers le matin les papillons se posent contre les appareils d'éclairage ou dans leur voisinage immédiat, et on les récolte facilement au repos. Il faut toutefois faire cette récolte de fort bonne heure, et avant les moineaux, très-amateurs de ce genre de chasse, qu'ils pratiquent avec une grande régularité. Les nocturnes sont particulièrement abondants quand, vers deux heures du matin, le temps tourne à l'orage. Ajoutons que divers des petits collectionneurs précités ont repris, près des lampes électriques de la gare, le rare *Pleretes matronula*, lépidoptère dont on ne connaît pas encore d'autre lieu de capture en Alsace.

Mais, revenons aux insectes du Musée de Strasbourg. Vers 1860, la ville acheta une collection de lépidoptères alsaciens de son conservateur Krøner. Cette collection était splendide de fraîcheur, car son auteur la revoyait avec soin et l'enrichissait chaque année. La grande collection des Coléoptères d'Alsace fut donnée, vers 1865, par Wencker. Notre propre série d'Hémiptères et d'Homoptères alsaciens ne fut offerte à Schimper qu'en 1874. Krøner ajouta à cet ensemble deux cadres de libellules. Tout cela, dans de grands cadres vitrés, protégés contre la lumière par un carton qu'on soulevait, a disparu comme nous l'avons dit, et doit être aujourd'hui sinon perdu, du moins détérioré. Insistons encore sur la restitution au public des insectes alsaciens. Il faut que la jeunesse et les débutants aient l'occasion de déterminer facilement leurs captures. Ce n'est qu'à cette

condition que l'entomologie recrutera de nouveaux adeptes. Un Musée ne doit pas être un arcane, mais un moyen d'instruction mis libéralement et gracieusement à la disposition de chacun.

Il nous reste à consacrer quelques mots de souvenir aux entomologistes dont les chasses servirent à la connaissance première des coléoptères indigènes : MM. Ott, Saucerotte et Goubert.

CHARLES-JOSEPH OTT (1^{er} avril 1808, † 10 mars 1861), bijoutier à Strasbourg, réunit une très-importante collection de Coléoptères de tous pays, qui fut démembrée et vendue à sa mort. Il était en relations avec les principaux entomologistes de son temps, et vit son nom donné à divers insectes nouveaux. Son zèle entomologique le mena en Algérie, d'où il rapporta les germes de la fièvre qui devait l'emporter.

NICOLAS SAUCEROTTE (1800 — 1860, né et mort à Lunéville), pendant 17 ans dentiste de la Cour de Russie à St.-Petersbourg. Homme d'un grand zèle scientifique, il vint s'établir à Strasbourg en 1842. Dès 1846 on le trouve conservateur et bibliothécaire-amateur de la Société des sciences naturelles, dans les *Mémoires* de laquelle se trouve sa biographie détaillée (T. V). Avait rapporté de Russie de beaux coléoptères, et s'intéressait vivement au mouvement scientifique de son temps. Il fut le promoteur réel de la *Société des amis de l'histoire naturelle*, qui rendit de si grands services au Musée de Strasbourg.

LÉON GOUBERT, de Strasbourg, décédé à Nancy, le 21 juillet 1879, à l'âge de 76 ans ; ancien entreposeur des tabacs. Avec Silbermann un des pères de la coléoptéorologie alsacienne. Pendant plus de cinquante ans Goubert fut en relation constante avec les naturalistes du pays et s'intéressa passionnément aux coléoptères en général. A ce titre, il mérite un souvenir plus durable que celui fort banal de son nom imposé à quelque bestiole d'outre-mer. Goubert soignait sa collection avec une sollicitude méticuleuse et lui consacrait tout son temps et son argent. La toilette de ses chers insectes était son occupation favorite. Il recherchait les exemplaires de choix et les pièces marquantes, exotiques surtout. Leur possesseur s'appliquait à créer un *Genera*. Léon Goubert, dont nous fîmes la connaissance en 1865, époque

où il prit sa retraite, devint pour nous, malgré la différence considérable d'âges, un ami dévoué. Il nous légua sa vaste collection, classée dans 265 cartons-Deyrolle. Nous ne l'avons pas fusionnée avec notre propre collection d'européens et surtout d'alsaciens, contenue dans des cartons semblables. L'ami Goubert ne publia jamais rien, mais ses observations ne furent pas toutes perdues. Il avait pris en Alsace et en Provence, où il résida successivement (Benfeld, Haguenau, Fréjus, Aix), nombre d'espèces rares, dont quelques-unes nouvelles, utilisées par divers auteurs. Il fit également de bonnes captures en Lorraine, où il s'était réfugié après l'annexion, et où le mal du pays ruina vite sa florissante santé. Ses Carabes passèrent à M. Géhin, de Remiremont, le spécialiste bien connu de ce genre à la mode.

Vers le second Empire apparaissent des collectionneurs nouveaux. Leurs recherches ne seront publiées qu'assez tard.

En 1860, M. KAMPMANN, pharmacien à Colmar, aidé des observations de M. BILLOT, professeur au collège de Haguenau ; BLIND, pasteur, et ses fils ; WENCKER, ingénieur au chemin de fer de l'Est, à Strasbourg ; OSCAR KÆCHLIN, de Dornach ; STOFFEL, percepteur à Habsheim ; et l'abbé UMHANG, professeur au collège libre de Colmar, fournit son *Catalogus coleopterorum Vallis rhenanae alsatico-badensis*, statistique déjà très complète de nos Coléoptères, et mentionnant enfin des localités.

C'est le premier travail inséré au *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*. Ce Bulletin est devenu depuis, grâce à l'énergique direction du Dr Faudel, secrétaire de la Société, un recueil des plus importants, où il faut aller chercher la plupart des travaux publiés, depuis vingt-cinq ans, sur la faune du pays. Pour les coléoptères alsaciens, on trouvera encore d'utiles renseignements dans la *Faune gallo-rhénane* de M. Albert Fauvel, de Caen, grande publication ininterrompue depuis 1868, mais qui se continue, depuis 1882, dans la *Revue d'Entomologie*, organe de la Société française d'entomologie.

KAMPMANN (Frédéric-Édouard) naquit à Strasbourg, le 9 août 1797. En 1824, il s'établit pharmacien à Colmar. A partir de

cette époque, son activité se porte sur les branches les plus diverses. La pharmacie, l'hygiène, la botanique, l'entomologie, les Sociétés de prévoyance et d'utilité générale, la science sociale, l'occupent tour à tour et parfois simultanément. Mais l'histoire naturelle, et surtout la botanique et l'entomologie, restent l'objet de ses prédilections. Un des promoteurs de la Société d'histoire naturelle de Colmar, c'est chez lui que, le 22 mai 1859, fut constituée cette Société utile. M. Kampmann, son vice-président, l'enrichit sans cesse de dons et lui consacra tous ses soins avec un enthousiasme qui ne se démentit jamais. Après la guerre de 1870, le fils du vieux savant dût émigrer à Genève. Kampmann, père, n'hésita pas à le suivre patriotiquement. Brisé par les événements, il s'en alla mourir en exil, le 10 novembre 1873.

Le Dr Faudel, l'âme de la Société d'histoire naturelle, dont Kampmann avait été longtemps la cheville ouvrière, fournit la biographie détaillée du défunt dans le *Bulletin* de 1873 à 1874, p. 513. M. Kampmann était un de ces habitants de Colmar, qui, indépendants d'attaches officielles, contribuèrent à ériger leur ville en centre scientifique fort intéressant. Grâce à l'initiative privée des magistrats, médecins, manufacturiers, marchands, des Sociétés Schœngauer et d'histoire naturelle, Colmar se trouve aujourd'hui dotée du beau Musée des Unterlinden et vit éclore une foule de publications archéologiques et d'histoire naturelle, qui feraient l'orgueil du corps savant de plus d'une Université. L'émigration, conséquence naturelle des événements de 1870, porta un rude coup à cette prospérité scientifique très-remarquable par son indépendance de la science de profession.

Les Lépidoptères n'étaient pas non plus oubliés. Des personnes zélées s'en occupaient; des matériaux nouveaux s'accumulaient et se coordonnaient peu à peu. L'année 1861 vit paraître un grand travail qui fit et fera époque, le *Catalogue des Lépidoptères d'Alsace* de HENRI DE PEYERIMHOFF, toujours dans le *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Colmar. Cette œuvre magistrale s'est continuée depuis dans la même publication. On voudra bien consulter, pour ses différentes parties, la *Biblio-*

graphie scientifique du Dr FAUDEL (1), où l'on trouvera l'indication d'un certain nombre d'autres travaux de moindre importance, avec des notes entomologiques non signalées dans cette étude.

HENRI DE PEYERIMHOFF naquit à Colmar, le 27 juillet 1838, et mourut à Perpignan, le 9 avril 1877. Son Catalogue raisonné restera un monument d'exactitude et un beau témoignage de patientes investigations. Il faut avoir vu son auteur à l'œuvre pour pouvoir comprendre le zèle qui l'animait. Aucune fatigue ne le rebutait quand il s'agissait de la conquête d'un lépidoptère. Il lui arrivait souvent de quitter Colmar à pied pour aller chasser dans les Hautes-Vosges, et de revenir toujours chassant et toujours à pied. Sobre et aimant la solitude, de Peyerimhoff fut longtemps d'une vigueur peu commune ; mais, nous croyons ne pas nous tromper en affirmant que c'est aux fatigues occasionnées par l'étude des lépidoptères qu'il dût la maladie de poitrine qui l'enleva avant l'âge.

Nous étant lié, à Strasbourg, avec cet entomologiste distingué nous en parlerons d'une façon plus intime. Si dans les Hautes-Vosges, qu'il affectionnait spécialement, de Peyerimhoff faisait de longues courses, à Strasbourg il changeait de méthode. Soit sur les glacis de la place forte, soit dans la forêt de Vendenheim, ses terrains de chasse préférés, il se cantonnait dans un espace restreint et l'explorait à fond. L'œil d'aigle de ce fin chasseur découvrait lépidoptères et chenilles où d'autres restaient bredouille. Il était si heureux dans ses récoltes qu'en 1856, alors que tout jeune il commençait l'étude du droit à Strasbourg, il se voyait forcé de sécher ses papillons au four afin de pouvoir utiliser plus souvent ses nombreux étaloirs. L'entomologie était devenue chez lui une passion dominante. Nous fréquentâmes de Peyerimhoff, de 1863 à 1866, pendant qu'il remplissait les fonctions de juge-suppléant à Strasbourg. Les microlépidoptères surtout constituaient l'objet de sa sollicitude et de ses recherches. Jamais nous ne trouvâmes un entomologiste plus patient, plus

(1) *Bulletin de la Soc. d'hist. natur. de Colmar*, 1873-74, avec 3 Suppl.

sagace et d'un commerce plus aimable. Nous devons ses biographies à M. Macker, son disciple et son continuateur, et à M. l'abbé Umhang (1).

De Peyerimhoff avait deux collections. La première, continuée jusque vers 1870, embrassait les espèces d'Europe, et se trouvait rangée dans des meubles à tiroirs. En quittant à regret l'Alsace, son fondateur l'offrit généreusement au Musée de Colmar, où elle se voit encore. Malheureusement là, comme dans presque tous les Musées, la partie entomologique a beaucoup souffert et exige des soins urgents, qui lui sont d'ailleurs donnés en ce moment. La seconde collection fut léguée à la Société entomologique de France, et à trois naturalistes alsaciens, MM. le Dr Macker et l'abbé Umhang, de Colmar, et M. l'abbé Fettig, de Matzenheim. La Société entomologique eut pour sa part les 6000 Microlépidoptères qui sont déposés chez M. Ragonnot à Paris. A M. l'abbé Fettig échurent les Arpenteuses; M. l'abbé Umhang et M. le Dr Macker se partagèrent le reste.

Dans son premier Catalogue, de Peyerimhoff signalait les lépidoptéristes suivants : *Jean Ortlieb* à Colmar; *Metzger* à Widensohlen; *Auguste Michel* à Mulhouse; *Holl* à Belfort; *Martin* et *Greu* à Turckheim; *Gerval* et *Kræner* à Strasbourg. Ajoutons à cette liste MM. *Blind*, pasteur, et ses trois fils; *Mury*, employé à la caisse d'épargne; *Victor Hasslawer*, commis-négociant; *Kræner*, conservateur au Musée d'histoire naturelle; *Læmmermann*, ancien brasseur, et nous-même, alors tous à Strasbourg; plus, M. *Busch* et l'abbé *Umhang* à Colmar, M. l'abbé *Fettig* à La Vancelle, et le Dr *Macker* précité. Tous ces amateurs contribuèrent à la connaissance des papillons indigènes. Nous allons consacrer quelques mots aux principaux d'entre eux :

M. MURY avait la spécialité de reporter sur le papier les écaïlles des ailes des papillons. Il conservait ainsi l'image de ces derniers en portefeuille.

(1) *Bulletin de la Soc. d'hist. natur. de Colmar*, 1875-76, page 429. - *Annales de la Soc. entomolog. de France*, 5^e série, VII, p. 195.

AUGUSTE MICHEL, professeur à Mulhouse, né à Strasbourg en 1808, décédé à Mulhouse en 1776. Entomologiste zélé, mais surtout lépidoptériste, il réunit pendant quarante ans une collection de papillons importante pour notre pays, aujourd'hui déposée au Musée de Mulhouse. Publia diverses notes entomologiques, et laissa un manuscrit inachevé intitulé : *Éléments d'histoire naturelle des écoles primaires de Mulhouse*. M. Aug. Stœber lut sa notice biographique à la Société industrielle de Mulhouse, et la fit publier en 1877. Nous y renvoyons pour d'intéressants détails concernant l'activité de cet homme utile.

L'abbé FETTIG, né le 6 juillet 1824 à Mothorn, près de Seltz. Ami des sciences naturelles dès l'enfance, il ne s'en occupa sérieusement qu'auprès du curé Meyer, son principal, à Soultz-Bains. M. Meyer avait été lui-même initié à l'entomologie par le colonel Hénoc, officier détaché à la manufacture d'armes de Mutzig. On verra dans la suite que l'Alsace posséda longtemps des entomologistes officiers français. Plus tard, MM. Barth et Krœner, de Strasbourg, et M. Umhang, de Colmar, l'aidèrent également de leurs conseils. Il rassemblait avec un égal bonheur des Coléoptères et des Lépidoptères. Devenu curé à La Vancelle, et plus tard à Saint-Pierre-sous-Bois, tous deux dans le pittoresque val de Villé, M. Fettig put se livrer enfin à l'aise à ses études favorites. Dès 1867, il formait la collection des insectes utiles et nuisibles qui figure au Musée de Colmar, et qui servit de base au travail publié par lui sur les ravageurs de nos récoltes (1). M. Fettig éleva également avec succès les grands Bombyx sérícigènes (*Yamamaï*, *Cecropia*, *Ricini*, *Cynthia*, *Pernyi*, *Mylitta*, *Luna*). Il réussit à pousser l'*Atlas* jusqu'à la chrysalide. Nous lui dûmes de précieux renseignements pour nos catalogues des Hémiptères alsaciens. De Peyerimhoff, reconnaissant ses mérites, lui légua un quart de ses collections. C'est M. Fettig, qui, révisant une des parties du travail de notre

(1) *Essai d'entomologie générale appliquée. Les insectes nuisibles de l'Alsace, avec un aperçu des insectes utiles.* (Bulletin de Colmar, 1875-76, page 89, extr.).

regretté collègue, publia, en 1881 et 1882, la 2^{me} édition du *Catalogue des Lépidoptères d'Alsace (Microlépidoptères)*, au *Bulletin* de la Soc. d'hist. natur. de Colmar.

En 1879, M. l'abbé abandonne la montagne pour le gros village de Matzenheim, sur les bords de l'Ill. Là encore il fait des découvertes intéressantes. M. Fettig hérita plus tard des Lépidoptères de Læmmermann, à Strasbourg (mort en 1884, à 65 ans), son ami et son compagnon de chasses. Ce dernier, ancien brasseur, avait une collection choisie d'européens, mais s'occupait également des exotiques, quoique d'une façon nullement scientifique. Actuellement les collections de M. Fettig comprennent environ 2600 espèces de Lépidoptères alsaciens et 38 grands cartons de Coléoptères d'Europe et d'Algérie. Il possède, en outre, des papillons d'Europe et exotiques, mais surtout de la Suisse, où il a chassé souvent. M. Fettig publia de nombreuses observations concernant les insectes nuisibles dans l'ancien *Volksfreund* catholique, l'*Union*, la *Revue catholique*, les *Petites Nouvelles entomologiques* (1869-1879). Homme d'église modèle, M. l'abbé personnifie le Bénédictin laborieux et modeste. L'extrême bonté de notre ami nous pardonnera ce témoignage public d'estime et de sympathie.

M. METZGER, propriétaire et agronome à Widensohlen, près de Brisach. Chassa autrefois les lépidoptères sur les bords du Rhin et dans la forêt du Kastenwald. Céda, du vivant de Peyerimhoff, toutes ses captures au Musée de Colmar.

EUGÈNE HOLL, anciennement conducteur des ponts-et-chaussées, lépidoptériste. Fit ses premières chasses à Kaysersberg, sa ville natale, puis à Colmar, Mulhouse, Habsheim, Ferrette. Plus tard, dans diverses provinces de France et enfin à Colmar, où il revint passer quelques années après l'annexion. Finalement à Belfort, et aujourd'hui en retraite à Épinal. Possède une fort belle collection de macrolépidoptères européens.

HOCHSTETTER, chef de bureau à la préfecture du Haut-Rhin. Sa collection de papillons était réputée et passait pour très-riche en Noctuelles. Elle fut léguée à M. Jean Ortlieb, actuellement chimiste à Bruxelles.

Le Dr MACKER (Joseph-Émile), né le 27 février 1828 à Colmar. Prit goût à l'entomologie, de 1871 à 1877, pendant la longue période de maladie de Henri de Peyerimhoff. Sous les auspices de ce dernier il commença une collection de lépidoptères, d'abord destinée à son fils, mais continuée depuis 1874 pour son propre compte, et enrichie par le legs de de Peyerimhoff. Réunit les macrolépidoptères d'Europe et les genres exotiques *Papilio*, *Morpho*, *Nyctalemon*, *Urania* et *Catocala*. Auteur de la 2^e édition du *Catalogue des Lépidoptères d'Alsace* de Peyerimhoff (*Macrolépidoptères. Bulletin Soc. d'hist. natur. de Colmar*, 1879-1880, page 187). Réorganise en ce moment la série des papillons du Musée de Colmar.

L'abbé UMHANG, directeur du collège libre de Lachapelle-sous-Rougemont, près de Belfort. A Colmar jusqu'à l'annexion. Né à Thann en 1827. S'occupa de lépidoptères en 1857, et de coléoptères en 1858. Négligea bientôt les premiers, mais y revint en 1877, après avoir hérité d'une partie de la riche collection de Peyerimhoff. Possède de beaux coléoptères de tous pays. Les envois de ses élèves disséminés dans le monde entier ne contribuent pas peu à enrichir son cabinet. M. ANDRÉ MARTIN, ancien notaire, à Turckheim (décédé en mai 1878), était un de ses chasseurs les plus heureux. Nous avons eu le plaisir d'explorer, en compagnie de M. Martin, l'Annaberg, son terrain de prédilection, et de constater la sagacité et le désintéressement de ce volontaire de l'entomologie. M. Umhang forme en ce moment une collection de Lépidoptères et fait de bonnes découvertes à Lachapelle. Il est passé maître dans le soufflage des chenilles et en possède déjà un grand nombre.

KRÖNER (Charles-Auguste), ancien instituteur primaire, à Strasbourg (29 déc. 1820, † 29 déc. 1879). Fut nommé, en 1862, conservateur-adjoint du Musée d'histoire naturelle. Avait réuni une belle collection de papillons supérieurement étalés, et excellait dans l'élevage des chenilles. Petit marchand-naturaliste, Kröner faisait mystère de ses découvertes, aussi ses observations furent-elles généralement perdues pour la science. C'était d'ailleurs un esprit étroit, acariâtre, maladif, en un mot

un original fini. Il préparait avec talent les oiseaux, selon la méthode du mannequin, les petits surtout, et avait réuni la série complète des espèces du pays. On lui en doit le Catalogue raisonné (1). Krœner avait l'habitude de manger la chair de tous les volatiles qu'il empaillait. Ses marinades de rapaces, de cigognes et d'autres espèces coriaces, ne s'effaceront pas de sitôt de notre mémoire. Détail qui prouvera encore la parcimonie du personnage : Il ne consacrait que cinquante francs à l'excursion annuelle d'un mois qu'il entreprenait dans les Alpes suisses. En route, le malheureux ne refusait pas les aumônes que lui attirait son extérieur misérable ! Krœner légua son avoir à une confrérie religieuse protestante. Quelques années plus tard, celle-ci revendit les objets d'histoire naturelle. Ses Lépidoptères se trouvent en de bonnes mains, chez M. le pasteur Blind, fils, à Strasbourg. Ils sont rangés dans 52 grands tiroirs vitrés contenus dans une armoire. Les œufs d'oiseaux d'Europe passèrent à M. Frédéric Blind, fils, préparateur-naturaliste, à Strasbourg. Quant aux oiseaux, ils furent écrémés par M. Lamblin, un amateur de Bischwiller, et le reste se trouve aujourd'hui chez M. Bartholmé, de Sand, qui cherche à revendre.

BLIND, père, pasteur à l'église de Ste.-Aurélie, à Strasbourg, et ses trois fils. Né le 13 janvier 1806 ; décédé le 19 juillet 1867. Après avoir étudié la botanique et principalement les mousses, de concert avec Schimper et Kirschleger, il s'occupa en 1852 d'entomologie européenne, d'abord de lépidoptères, puis de coléoptères. En même temps M. Blind s'adonnait à la zoologie générale et réunissait avec l'aide de ses fils des collections importantes et variées. Ceux-ci se les partagèrent à sa mort. M. Auguste Blind, négociant, eut les coléoptères. Ils sont logés dans de petits cadres en bois vitrés. M. Albert Blind, aujourd'hui pasteur à l'église de Saint-Pierre-le-Vieux à Strasbourg, prit les lépidoptères. Ils furent malheureusement anéantis par le bombardement de 1870. Quant aux oiseaux et aux œufs ils échurent à M. Fritz Blind, leur préparateur, qui devint mar-

(1) *Aperçu des oiseaux de l'Alsace et des Vosges*. Strasb. 1865, 8°, 43 p.

chand-naturaliste et empaillleur par amour de l'histoire naturelle, et dont l'affabilité et l'obligeance sont bien connues de tous nos amateurs de zoologie. Il serait à souhaiter que M. le pasteur Albert Blind se décidât à publier les observations entomologiques qu'il eut l'occasion de faire à Hatten, Goxwiller et Hunawihr, trois intéressantes localités alsaciennes, où l'appelèrent ses fonctions. Sa collection actuelle de lépidoptères est fort remarquable, tant par le nombre et la beauté des exemplaires que par l'abondance des variétés et des espèces rarissimes d'Europe, et même d'Algérie.

Parmi les entomologistes marquants il convient encore de citer M. Ecoffet, qui appartient au pays à plus d'un titre.

ECOFFET, directeur des contributions indirectes, né à Belfort en 1795, décédé à Nîmes le 1^{er} août 1865. — Dès 1811 il était en Carniole, incorporé dans les chasseurs à cheval, sous les ordres de son oncle, alors capitaine. Rentré en France en 1813 il fut successivement capitaine d'un corps franc sous le général Wolff, et officier d'artillerie chargé d'organiser la défense de Schlestadt, bloquée par les alliés. A la paix il commença ses études de droit à Strasbourg; puis entra, en 1817, dans l'administration des contributions indirectes. En 1830 il fut nommé directeur à Pontarlier, et plus tard à Nîmes. Passa successivement à Épinal, Pontarlier, Colmar, Douai, Mende, etc. Il fit partie de la Société entomologique de France dès l'origine, et s'occupait avec succès de Coléoptères, de Lépidoptères, des oiseaux et des mollusques. Ses collections se trouvent au Musée de Nîmes.

M. H. LEBERT, ancien magistrat, amateur de lépidoptères, à Colmar, publia, en 1877, une *Note concernant le papillon Apollon observé au fond de la vallée de Massevauz*. (*Bulletin de Colmar*, 1877, p. 165).

STOFFEL (Jean-Georges), bibliothécaire de la ville de Colmar, né à Sainte-Croix-en-Plaine le 4 janvier 1819, mort à Colmar le 3 septembre 1880. Bibliophile et archéologue distingué, il s'était beaucoup occupé d'entomologie à Dürllinsdorf, Habsheim et Altkirch, où il fut successivement percepteur. Ses découvertes

purent être utilisées par MM. de Peyerimhoff et Macker. Il soignait dans ses moments de loisir les collections entomologiques du Musée de Colmar.

Nous devons encore signaler M. SENCK, ancien juge de paix à Rouffach, mort le 25 décembre 1881, à l'âge de 85 ans. Ce collectionneur passionné avait réuni un véritable bric-à-brac d'histoire naturelle et de curiosités diverses. Il communiquait volontiers ses trouvailles.

C'est vers la fin de juin et au commencement de juillet 1866 que la *Société entomologique de France* fit son excursion annuelle en Alsace, une des provinces les plus riches du territoire sous le rapport de la faune et de la flore. Nous eûmes le plaisir d'y prendre part à l'âge de seize ans et d'en rapporter les meilleurs souvenirs. Strasbourg, les grèves du Rhin, le Hohwald et surtout les Hautes-Vosges à l'attraction puissante, furent les centres principaux de cette exploration enthousiaste, que M. le Dr Marmottan décrivit avec bonheur (1).

Aux coléoptéristes déjà cités il convient maintenant d'ajouter des noms nouveaux : MM. le Dr PUTON, de Remiremont ; DEMANGE, de Raon-l'Étape ; CUNY, de Gérardmer ; l'abbé JACQUEL, curé de Liézey ; NICOLAS MARTIN, de Retournemer, qui tous prirent part à l'excursion de 1866 et entrent désormais pour nous en scène. En même temps qu'eux d'autres personnes s'occupaient sérieusement des coléoptères sur divers points du pays. C'étaient MM. JEAN MEYER, rentier, et son fils, LINDER, conseiller de préfecture, TRIESS, professeur, WENCKER, et le capitaine en retraite CATERNEAU, à Strasbourg ; MATTHIEU, garde-général, et le professeur BILLOT, à Haguenau ; les capitaines PÉLISSIER et DEFARGUES, LEPRIEUR, pharmacien militaire, ALBERT CLAUDON et GEORGES SCHMIDT, à Colmar ; ZUBER-HOFER et OSCAR KECHELIN, à Dornach ; ERNÉ, peintre, à Mulhouse ; MÜHLENBECK, négociant, à Sainte-Marie-aux-Mines.

(1) *Compte-rendu de l'excursion de la Société entomologique de France dans l'Alsace et les Vosges en 1866.* (Annales de la Soc. entom. de 1867, p. 669, 12 pages.)

Quelques jours avant l'excursion alsacienne de la Société entomologique de France venait de paraître, chez Silbermann, le *Catologue des Coléoptères de l'Alsace et des Vosges*, de J. Wencker et G. Silbermann (1866, 8°, 142 p.). Cet opuscule est entièrement l'œuvre de M. Wencker. Silbermann n'en fut que l'instigateur et l'imprimeur.

J. WENCKER, de Strasbourg, dessinateur au chemin de fer de l'Est, recherchait avec passion les coléoptères du pays. Il s'adonnait surtout à l'étude des espèces liliputiennes, en un mot il fit pour les coléoptères ce que de Peyerimhoff avait fait pour les papillons : Il chassa et il identifia avec un soin extrême les petites espèces. C'est pour avoir trop déterminé le soir à la lumière qu'il s'abîma la vue. En 1866, Wencker venait de quitter Strasbourg pour Neufchâteau. Nous ne le vîmes pas à l'excursion de la Société entomologique, bien qu'il fut revenu au pays pour y assister. La bière de Strasbourg, plus puissante que les insectes, eut raison de ce cher confrère, et le retint à Strasbourg bien au-delà du temps fixé pour l'entomologie. Wencker mourut à Viterne, le 20 février 1873, à l'âge de 49 ans. Sa collection européenne, remarquable par l'exactitude des déterminations et par le grand nombre des petites espèces et des types originaux, fut dispersée aux enchères à Paris. Le Muséum acquit les *Apions*, genre de prédilection du défunt. Wencker en avait publié dans l'*Abeille* une bonne monographie.

Silbermann, ayant repris goût à l'entomologie, Wencker forma pour lui une collection de coléoptères d'Alsace renfermés dans de grands cadres doubles en bois blanc. Nous dotâmes également cette collection. Krøner vendit encore à Silbermann une série d'oiseaux et de lépidoptères du pays. Que sont devenues ces collections emportées en exil ?

Après la guerre de 1870, Silbermann céda son imprimerie renommée, et émigra à Versailles, auprès de sa fille unique, mariée au général Hartung. Douloureusement affecté par l'état de choses nouveau, il ne revenait en Alsace qu'une fois par an, pour se recueillir sur la tombe d'une sœur chérie. Nous fûmes le dernier qui reçût, à Strasbourg, la visite de cet homme émi-

nent. Peu de jours après nous avoir serré la main, il mourait à Paris, le 13 juin 1876. Il était né à Strasbourg le 26 août 1801.

Voici un certain nombre de notices concernant d'autres de nos coléoptéristes marquants :

BILLOT (Constant), né le 12 mars 1796 à Rambervillers, dans les Vosges ; décédé à Mutzig, le 19 avril 1863. Étudia à Pont-à-Mousson (1807) et au lycée de Strasbourg (1818). D'abord lupuliculteur à Rambervillers, puis, en 1830, conducteur des ponts-et-chaussées à Haguenau, il résolut, sur le tard, de se vouer à l'enseignement et se fit recevoir bachelier ès-lettres et ès-sciences en 1834, à 38 ans. Depuis lors il professa la physique et les sciences naturelles à Haguenau, jusqu'en 1861, époque où il fut mis à la retraite. Son *Herbier de la flore de France et d'Allemagne* en 35 centuries, avec annotations (Haguenau, 1846 à 1863) est bien connu. Cette publication, continuée sous le nom de *Billotia*, renferme le portrait du savant. Avant tout botaniste, l'entomologie était également une de ses passions ; elle lui fut redevable d'excellentes observations consignées dans diverses publications.

MATTHIEU, ancien garde-général, à Haguenau, compagnon de chasses de Billot. Devint professeur d'histoire naturelle, puis sous-directeur à l'École forestière de Nancy. En retraite aujourd'hui à Nancy. Spécialiste en coléoptères, mais également bon botaniste et naturaliste polygraphe. Publia, pour l'enseignement de l'École forestière, deux ouvrages importants : *Zoologie forestière*, en 2 vol., et *Botanique forestière*, en 1 vol. Possède une belle collection d'insectes.

CATERNEAU, de Haguenau, capitaine d'infanterie de marine. Habita longtemps les colonies, d'où il envoyait beaucoup de coléoptères. Retiré à Strasbourg, la guerre de 1870 l'en chassa. Il finit ses jours en Bretagne. Consacrant ses loisirs à la chasse des insectes, c'est lui qui le premier éleva en nombre la belle *Anthaxia candens*, un des coléoptères alsaciens les plus recherchés et devenu depuis la spécialité de M. Erné, de Mulhouse.

C'était un colosse maniant sans cesse les êtres les plus frêles et délicats de la création !

DEFARGUES (Lucien-Victor), capitaine d'infanterie en retraite, né le 9 avril 1827. Passa deux fois en Alsace. D'abord, en 1850, à Schlestadt, puis, en 1868 et 1869, à Colmar. Chasseur habile, M. Defargues vulgarisa nombre d'espèces réputées rares, et fournit de précieux renseignements à divers auteurs. Retiré à Hyères, nous eûmes le plaisir de l'y aller voir, et de constater qu'il continue en Provence ses chasses heureuses, et augmente toujours son importante collection de coléoptères européens.

M. PÉLISSIER, autre capitaine français, ayant longtemps habité et chassé les insectes à Colmar, vit aujourd'hui également en Provence, à la Crau d'Hyères.

CLAUDON (Albert), de Colmar. Né le 4 septembre 1838. Commença les coléoptères à l'âge de vingt-cinq ans. Donna au Musée de Colmar, en deux fois, les petites espèces dont l'étude lui était rendue impossible par suite d'une mauvaise vue. Se restreignit depuis 1878, et ne s'occupa plus que des Cicindélides, Carabes, Calosomes, Lamellicornes, Buprestides, Elaterides, gros Curculionides, Longicornes et Sagrides. Très-zélé, il est encore amateur de géologie et de botanique. Albert Claudon fut le compagnon d'excursions fidèle et dévoué des entomologistes de Colmar, et même de Strasbourg. Nous nous souviendrons toujours avec plaisir des courses vosgiennes entreprises en compagnie de l'ami Claudon.

SCHMIDT, Georges, de Colmar. Né le 13 février 1838. Commença sa collection de coléoptères en 1875, mais ne s'en occupa avec grand zèle que depuis cinq ans. Il l'augmente très-activement par de nombreux échanges.

KÆCHLIN, Oscar, chimiste, à Dornach, né en 1824. Membre de la Société entomologique de France depuis 1854, s'est adonné à l'étude des insectes en général, mais principalement des coléoptères. Sa collection de coléoptères renferme environ 18,000 espèces ; elle est riche surtout en Cicindélides, Carabiques, Lamellicornes et Buprestides, familles de prédilection.

ZUBER-HOFFER, négociant, à Paris. Né le 12 avril 1835, à Rixheim. S'adonna aux insectes dès l'âge de dix ans, alors qu'il était en pension en Suisse. Ne commença sérieusement à collectionner qu'en 1863. Développant la série de ses coléoptères de tous pays, il arriva à un ensemble remarquable vers 1867. A cette époque il s'établit à Paris et vendit successivement ses insectes, en ne conservant que les Longicornes européens. Ne s'intéresse, depuis quelques années, plus qu'aux Diptères. Il les recueille principalement en Suisse pendant les vacances.

ERNÉ, peintre, à Mulhouse, né dans la même ville, le 13 octobre 1813. S'occupa d'entomologie dès l'âge de 8 ans. Négligea cette science par suite de l'apprentissage et du service militaire, pour la reprendre à 27 ans. Explorateur heureux des environs de Mulhouse, ses terrains de chasse sont surtout le Ballon d'Alsace, le Molkenrain, le Herrenfluh et le Nonnenbruch. Observateur patient, M. Erné fit toutes sortes de découvertes. Sa plus récente, encore inédite, est celle des seconds états des larves de *Meloë*. Ces larves qu'on savait parasites des *Bombus*, auxquelles elles s'accrochent à la sortie de l'œuf, étaient perdues pour les entomologistes à partir de l'époque où, encore toutes petites, elles abandonnent leurs premiers nourriciers. M. Erné observa qu'elles vivent alors aux dépens des racines des millefeuilles. Il éleva un certain nombre d'autres coléoptères réputés rares et étudia consciencieusement leurs premiers états. Ses intéressantes observations sont publiées dans les *Mittheilungen der Schweiz. entom. Gesellschaft*. Elles traitent du *Serropalpus striatus* (T. 3, n° 10, avec une pl. de l'auteur), de la *Saperda phoca*, de l'*Anthaxia candens*, du *Coraebus undatus* (T. 4, n° 3), de l'*Anobium plumbeum* (T. 4, n° 9), des *Rhipiphorus paradoxus* et *Velleius dilatatus* (T. 4, n° 10, et T. 5, n° 7), de l'élevage des larves des *Helicopsyche* (T. 5, n° 5), etc.

MEYER, Jean, à Strasbourg, décédé en 1883 à Elbeuf, à l'âge de 84 ans. Ne commença les coléoptères que vers 1860, mais réunit rapidement une importante collection alsacienne, à laquelle il adjoignit les espèces d'Europe. D'une ardeur incroyable et d'une grande sagacité en matière de détermination, il ne

s'occupait en réalité plus que d'insectes. Nous chassions souvent avec lui. Son fils unique, Charles, excellent entomologiste et docteur en médecine à Elbeuf, était notre ami particulier. Il mourut jeune. Émigré auprès de ce fils, Jean Meyer céda de son vivant ses coléoptères à M. Levoiturier, d'Orival.

MUHLLENBECK, négociant, à Sainte-Marie-aux-Mines. Mort le 29 août 1875 dans la force de l'âge. Coléoptériste d'un grand zèle, possédait une collection de 5000 espèces européennes. A en juger par les catalogues pointés qu'il nous envoyait il avait réuni la série à peu près complète des coléoptères du pays. Ses voyages annuels aux Alpes lui procuraient nombre d'espèces intéressantes. Il légua sa collection à son ami, M. Jules Bourgeois cideessous.

BOURGEOIS, Jules, né à Sainte-Marie-aux-Mines, le 31 mai 1847, actuellement vice-président de la Société entomologique de France, à Paris. Les insectes de Mühlenbeck, fusionnés avec les siens, restent pourvus d'une étiquette rappelant leur origine. Possède 15,000 espèces de coléoptères d'Europe et circa-méditerranéens. La famille des *Malucodermes*, dont il s'occupe spécialement, contient les types de Reiche. Les Lycides à eux seuls sont représentés par plus de mille espèces, et renferment, outre les types de ses propres descriptions, ceux de Chevrolat, de J. Thomson et une partie de ceux de Guérin-Menneville, de Jacquelin Duval, Fairmaire, etc.

LINDER, de Strasbourg, conseiller de préfecture, à Strasbourg, sous-préfet de Barcelonnette, en 1867, époque où il envoya sa démission de membre de la Société entomologique de France. Mort jeune il y a une quinzaine d'années. Avait réuni une belle collection de coléoptères européens, et fut un des premiers à découvrir et à chasser les coléoptères cavernicoles du Midi de la France. Personnage correct et tiré à quatre épingles, il avait l'habitude particulière de capturer les insectes avec des mains gantées.

LEPRIEUR, Charles-Eugène, ancien pharmacien militaire. Né à Dieuze en 1815. Fit ses humanités aux collèges de Bouxwiller et de Nancy, et étudia la pharmacie à Paris. Tint garnison dans

diverses villes de France et d'Algérie. En 1850, professeur d'histoire naturelle à l'hôpital d'instruction de Lille. Fut attaché, en 1862, à l'hôpital militaire de Colmar et y resta jusqu'en 1867, époque où il passa à Metz. Il ne sortit de Metz qu'en 1871, pour se rendre à Versailles et à Vincennes. Mis en 1875 à la retraite comme pharmacien principal de première classe, il habite Paris depuis. En 1874 et 1880, président de la Société entomologique de France. Entomologiste zélé et travailleur. Les résultats de ses chasses, en Alsace, se trouvent principalement consignés dans le *Bulletin* de la Soc. d'hist. natur. de Colmar. S'occupe des coléoptères du bassin circum-méditerranéen, et parmi ces insectes, avec prédilection, des Hydrocanthares et Palpicornes, puis des Phytophages, Curculionites, Chrysomélines, Coccinelles. A Colmar, M. Leprieur avait pour compagnon de chasses M. VIEILLARD, alors commis à la recette principale des douanes, vers 1866 à Saint-Nazaire, et actuellement receveur des douanes à Monaco. Un fils de M. Leprieur, médecin militaire, fit également des chasses entomologiques heureuses. Il mourut en Tunisie, à la fleur des ans, dans le courant de l'année 1882.

Le Docteur PUTON (J.-B.-Auguste), à Remiremont. Né le 9 août 1834, fils du Dr E. Puton, auteur de l'*Essai sur les mollusques terrestres et fluviatiles des Vosges* (1847). Un des meilleurs entomologistes de l'époque. Ses travaux sur les Hémiptères (*Synopsis des Hémiptères-Hétéroptères de France*, etc., etc.) se trouvent entre les mains de tous ceux qui s'occupent sérieusement de ces bestioles. Ils sont concis, d'une exactitude scrupuleuse et d'une grande clarté. Le *Catalogue des Hémiptères d'Europe et du bassin de la Méditerranée* de M. le Dr Puton en est à la 2^e édition. Son auteur prépare actuellement la troisième. Explorateur heureux de la chaîne des Vosges et de diverses régions, telles que les Pyrénées, les Alpes, la Provence, l'Espagne, la Suisse, l'Italie septentrionale, la Carinthie, l'Algérie, les collections européennes et circum-méditerranéennes du docteur, commencées il y a trente ans, sont devenues d'une grande importance. En voici le résumé actuel : 50,000 coléoptères représentant environ 11,205 espèces ou variétés nommées ; 14,000

Hémiptères, en 2526 espèces. Par ses relations avec les spécialistes, M. Puton possède des insectes supérieurement déterminés et une foule de types précieux. Ses Coléoptères sont contenus dans 88 boîtes en bois, en forme de tiroirs et vitrés, de $\frac{40}{30}$. Les Hémiptères se trouvent dans 68 cartons Deyrolle, de $\frac{26}{19}$. Parmi les Hémiptères on remarque ceux de Fieber, partagés avec M. Lethierry, de Lille, et ceux de M. Olivier-Delamarche. C'est surtout comme hémiptériste que le Dr Puton, notre excellent ami et collaborateur pour les espèces d'Alsace, fait autorité dans la science. Ses efforts pour la diffusion des connaissances relatives aux Hémiptères demeurent incessants. Les innombrables déterminations faites par lui pour les débutants avec une obligeance sans bornes ne sauraient être assez appréciées. La Société entomologique de France, rendant enfin justice aux mérites du Dr Puton, vient de lui pardonner ses efforts de décentralisation et d'indépendance scientifique, en le nommant membre honoraire. Elle ne pouvait faire un meilleur choix.

GÉHIN, Joseph-J.-B., né à Remiremont, le 1^{er} septembre 1816. Commença l'entomologie à Metz en 1832. De la Société entomologique de France depuis 1842, époque où il s'établit pharmacien à Metz. Possédait une belle collection de coléoptères de tous pays, forte de 20,000 espèces. On y voyait les pièces rapportées de Russie par Domergue, qui avait longtemps habité ce pays, les insectes de M. E. de Saulcy, lieutenant de vaisseau (beaux exotiques), et enfin les 3000 espèces européennes et algériennes de Gaubil. Ce dernier, officier au 17^e léger, tint garnison à Bitche, et chassa également en Alsace. C'est l'auteur du *Catalogue synonymique des Coléoptères d'Europe et d'Algérie* (Paris, 1849). M. Géhin démembra sa collection en 1856 et 1858, et la vendit à MM. Deyrolle, Jeckel, Guérin, etc. Dès 1860, il recommençait un cabinet d'insectes utiles et nuisibles, qui lui valut une médaille d'or. Cette nouvelle collection fut donnée en mai 1870 à la ville de Metz ! Émigré à Remiremont lors de l'annexion, M. Géhin se remit, pour la troisième fois, à l'entomologie, en se bornant cette fois à la seule tribu des Carabides et à la littérature la concernant. Sa collection, base de travaux

spéciaux, est devenue très-importante par suite d'achats nombreux, d'échanges et de voyages. Elle compte aujourd'hui 450 espèces, 250 bonnes variétés et 300 sous-variétés nommées, soit mille formes différentes de Carabes, représentées par plus de 9000 exemplaires. Ces bestioles se trouvent dans cent boîtes vitrées, placées à plat dans une armoire de quarante tiroirs, qui chacun ou deux successifs renferment un groupe. M. Géhin s'adjoignant comme collaborateur M. HAURY, de Prague, un Alsacien si nous ne nous trompons, fait actuellement imprimer son nouveau *Catalogue des Carabides*, tribu dont il est devenu le grand chef, ou plutôt le spécialiste bien connu.

L'abbé JACQUEL (Joseph-Florent), curé de Liézey (Vosges), né à la Broque, près de Schirmeck (Alsace), en 1800; décédé à Coinches, le 2 octobre 1871. Fils d'un brave instituteur qui lui fit donner une instruction solide dans les Séminaires vosgiens. Promu aux ordres ecclésiastiques il fut nommé vicaire à Dommartin-lès-Remiremont, puis curé de Bourg-Bruche, où il ne resta guère, et enfin de Liézey. Des dissentiments avec le maire le firent transférer à Coinches; il y résida 15 ans et y mourut. M. Jacquél voulut être inhumé à Liézey, où reposait son vieux père, et où il avait passé les vingt-quatre plus belles années de sa vie. Il légua également à cette commune une partie de ses biens, et celle-ci reconnaissante lui fit élever un beau monument en granit de ces Vosges qu'il avait tant aimées. Son souvenir ne se perdra pas de sitôt parmi les bons paysans. Il soulageait leurs maux par les vertus des plantes autant que par la parole du prêtre. Entomologiste aimable, nous fîmes la connaissance de Jacquél à l'excursion de la Société entomologique de France, en 1866. Les observations de ce bon prêtre se trouvent consignées dans un travail sentimental intitulé : *Histoire et Topographie du canton de Gérardmer, suivies du Catalogue des productions naturelles du sol de la contrée* (Plombières, 1852). Les listes d'insectes sont malheureusement trop rudimentaires, et sans indication de localités. M. Jacquél était botaniste autant qu'entomologiste. Le Dr Mougeot, de Bruyères, père des naturalistes vosgiens, l'appelait son ami. Ses collections furent ven-

dues. Les insectes passèrent à M. Bricquel, de Lunéville (200 fr.), les minéraux à M. Stouls, de Saint-Dié (350 fr.), l'herbier des Vosges à M. Cabasse, fils, de Raon (100 fr.), l'herbier général à M. Gérard, de Corcieux (310 fr.), les coquilles à M. Cuny-Gaudier, de Gérardmer (35 fr.), les oiseaux à M. l'abbé Marchand, de St.-Dié (65 fr.). Le collège de Rambervillers doit également posséder une collection d'insectes de M. l'abbé Jacquel.

NICOLAS MARTIN, de Longemer, paysan vosgien et guide bien connu des botanistes visitant les Hautes-Vosges. Avait acquis de sérieuses connaissances scientifiques et faisait le commerce des plantes, mais récoltait accessoirement aussi les insectes. Nous nous souviendrons toujours de ce robuste campagnard, bête au plus haut degré. C'était une figure rendue très-intéressante par le contact fréquent des maîtres de la science, qui, en le prenant pour guide, l'avaient fortement frotté de botanique et de zoologie. Son père, GÉRARD MARTIN, fut le compagnon du vieux Dr Mougeot, l'explorateur bien connu des environs du Hohneck. Les deux Martin sont décédés.

M. CUNY-GAUDIER, de Gérardmer, marchand de toiles, proche parent des Martin, possède de bonnes collections entomologiques et botaniques. Il a surtout des Coléoptères, mais, depuis quelques années, aussi des Hyménoptères.

Bien qu'une partie de la Lorraine fasse aujourd'hui politiquement corps avec l'Alsace, nous séparons les deux provinces, sous le rapport faunique. Il faut se reporter aux travaux de MM. Godron, Fournel, Géhin, Bellevoye, etc., pour ce qui concerne la zoologie et l'entomologie lorraines.

Les Basses-Vosges, qui forment trait d'union entre les deux faunes et flores, et spécialement la région de Bitche, sont depuis six ans explorées avec bonheur par l'entomologiste suivant :

L'abbé JEAN-JACQUES KIEFFER, professeur d'histoire naturelle à l'institut St.-Augustin de Bitche, né à Gehnkirchen, près de Boulay, le 17 février 1857. Les recherches de ce naturaliste se trouvent consignées dans le XVI^{me} *Bulletin de la Société d'hist. natur. de Metz* (1). Elles embrassent toutes les branches de

(1) *Contributions à la faune et à la flore de Bitche*. Metz, 1883, 80 p. extr.

l'histoire naturelle et même de l'entomologie. L'intention de M. l'abbé Kieffer étant de fournir le catalogue complet des animaux et des plantes du canton de Bitche, ses collections comprennent la faune et la flore des environs. Elles sont la propriété de l'institut St.-Augustin. M. Kieffer étudie en ce moment les galles produites par n'importe quels insectes. Nous souhaitons que M. l'abbé puisse établir, comme il le désire, la statistique des produits naturels de l'intéressant pays qu'il habite, et mener à bonne fin l'œuvre si hardiment commencée.

La guerre de 1870 porta un rude coup à l'entomologie alsacienne. L'émigration lui enleva Silbermann, Goubert, Jean Meyer, de Peyerimhoff, Leprieur, l'abbé Umhang, Caterneau, etc. Aujourd'hui encore se font sentir les suites de la guerre. Les immigrés ne publient rien, et la nouvelle génération ne fournit pas de recrues scientifiques. La jeunesse d'aujourd'hui est surchargée de travaux scolaires, aussi l'entomologie reste-t-elle dans le marasme. Notre étude clot en réalité une période toute française. Sans exception, les entomologistes cités sont nés Français. Faisons des vœux pour qu'il soit un jour possible à quelque successeur de reprendre notre travail interrompu, et d'ajouter un chapitre à celui que la piété envers de chers souvenirs nous fait publier aujourd'hui !

M. THÉOPHILE SOMMERAU, élève du gymnase protestant, est actuellement le seul jeune homme s'occupant des coléoptères et même d'entomologie à Strasbourg. Jusqu'ici il n'a pu trouver en Alsace de compagnon de chasse de son âge. Les temps sont bien changés ! Sa collection est classée scientifiquement et, grâce à son zèle, promet de devenir importante.

Parmi les pertes scientifiques que la guerre fit éprouver à l'Alsace il convient encore de citer celle de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*. Fondée à Mulhouse, en 1870, par ERNEST DOLLFUS, à peine âgé de 18 ans, elle émigra à Paris avec son fondateur. Cette publication, destinée à établir des rapports intimes et fréquents entre les jeunes gens de la France et de l'étranger, s'occupait avec prédilection des insectes. Ernest Dollfus, né le 26 avril 1852, à Dornach, succomba au Havre dès le 29 mars

1872. Son ami et son collaborateur en entomologie, MAURICE HOFER, né en 1852 à Riedisheim, le suivit de près dans la tombe, à Paris, en 1873.

Ernest Dollfus rassemblait les Coléoptères d'Europe, mais il s'occupait avant tout d'Hémiptères. Son souvenir se perpétue par un prix annuel que décerne la Société entomologique de France. M. Dollfus, père, voulant honorer la mémoire de son fils, offrit à cette compagnie une rente de trois cents francs, destinée à encourager les jeunes entomologistes méritants. Ce prix se décerne depuis 1873.

Quant à la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, elle survit fort heureusement à son fondateur. Dirigée avec zèle par un autre membre de la famille, M. Adrien Dollfus, elle ne tarda pas à s'élever au rang d'une publication importante fort répandue. C'est ainsi, par exemple, qu'on y trouve une foule de documents concernant la zoologie et la botanique de l'Alsace. Non seulement les débutants, mais les maîtres y insèrent ou y puisent d'utiles renseignements.

Parmi les naturalistes alsaciens émigrés il convient encore de citer M. SIÉPI, de Strasbourg, actuellement préparateur d'histoire naturelle à Marseille, et MM. Gerber et Léonhart, tous deux de Mulhouse, lépidoptéristes à Bâle.

LÉONHART, Adolphe, né à Mulhouse, le 31 janvier 1848. Ancien compagnon de chasses de MM. Auguste Michel et Erné, il s'occupa de lépidoptères et de coléoptères dès son enfance. Habite Bâle depuis 1872, et s'adonne aujourd'hui à l'étude des lépidoptères. Il en possède une fort belle collection, que le Dr Macker trouve l'occasion de citer dans son Catalogue d'Alsace.

GERBER, Armand, né le 13 janvier 1837 à Mulhouse, depuis 1862 à Bâle. Initié, dès sa jeunesse, par M. Michel, de Mulhouse, il s'occupa passionnément de lépidoptères et plus tard de coléoptères. Possède actuellement une très-grande collection de papillons, riche en curieuses aberrations (*Apatura Ilia* à fond gris; *Nymphalis Populi* noir en-dessus et à dessin inusité en-dessous; *Argynnis Daphne* et *Lathonia* à ailes supérieures presque noires; tous les quatre pris à Colmar par M. Busch, fabricant

de fleurs artificielles et, à l'occasion, marchand-naturaliste, décédé). En 1857, M. Gerber fait son premier voyage dans le Valais et, depuis cette époque, il retourne chaque année aux sommets alpestres. C'est ainsi qu'il visita successivement le Piémont, la Tarentaise, le Tessin, l'Engadine, la Valteline. Au cours de ces explorations il fit de nombreuses ascensions, dont les relations se trouvent consignées dans les *Annuaire*s du Club alpin suisse (Mont-Rose, Grand-Combin, Grand-Paradis, Grivola, Mont-Pourri, etc., etc.). M. Gerber collectionna en Alsace jusqu'en 1862. Nous eûmes le plaisir de le revoir au pays en 1866, lors de l'excursion de la Société entomologique de France, et de chasser en sa compagnie le *Colias Palaeno* au lac de Lispach. A Bâle, il nous fit admirer la magnifique collection de Coléoptères de feu Mieg qui venait d'arriver en sa possession.

Les Lépidoptères et les Coléoptères jouirent pendant trop longtemps du privilège d'attirer exclusivement l'attention des entomologistes. Désireux de contribuer à la connaissance des insectes alsato-vosgiens, nous entreprîmes, vers 1869, la recherche des Hémiptères. Aidé de notre excellent ami, M. le Dr PUTON, de Remiremont, nous eûmes le plaisir de fournir, dans le *Bulletin* de la Société d'hist. natur. de Colmar de 1876, le *Catalogue des Hémiptères-Hétéroptères de l'Alsace et de la Lorraine*. Deux ans plus tard, après avoir acquis, entièrement traduit, et commencé la publication du manuscrit des *Cicadines d'Europe* (1) du Dr Fieber, dont les planches étaient depuis longtemps en la possession de MM. Lethierry, de Lille, et du Dr Puton, nous fournîmes, toujours en collaboration avec ce dernier, le *Catalogue des Hémiptères-Homoptères* (*Cicadines* et *Psyllides*) et un premier supplément aux Hétéroptères. (*Bulletin* de Colmar, 1879-80, p. 49.)

Notre propre collection d'Hémiptères s'étend à toute l'Europe et au bassin de la Méditerranée. Classée dans des cartons Deyrolle, elle renferme les insectes qui servirent de base aux Cata-

(1) Ce qui en a paru peut se trouver chez MM. Ed. André, à Beaune, et Friedländer & Sohn, à Berlin.

logues alsaciens, et de nombreux types dus à nos relations avec les principaux hémiptéristes de l'époque. Nous avons joint à ces collections, mais surtout à celle des Coléoptères, nombre d'espèces rapportées de nos voyages ou séjours en Provence, Allemagne, Hongrie, Bohême, à Londres, dans les trois provinces algériennes, la Tunisie, l'Espagne. Actuellement notre rôle se borne à conserver ces collections, faute de temps pour pouvoir les augmenter. Les Lépidoptères, qui avaient été notre première passion, et dont nous nous occupions encore sous de Peyerimhoff, furent sacrifiés à regret. Pour ne plus être tenté de négliger les études en élevant des chenilles, nous vendîmes nos papillons à deux marchands étrangers qui, du temps français, venaient périodiquement offrir leurs insectes aux amateurs de Strasbourg. Aujourd'hui le vieux Biedermann, de Zurich, et le gros Fehr, de Gunzenhausen, sont morts, et c'est Heyne, de Leipzig, qui les remplace comme colporteur d'insectes.

C'est sans grand succès que nous engagions nos confrères à s'adonner à l'étude d'insectes autres que Lépidoptères ou Coléoptères, afin d'arriver le plus tôt possible à la statistique approximative des richesses entomologiques du pays. M. Pierrat, de Gerbamont, répondit seul à notre appel. En 1878, il livra dans le *Bulletin* de la Société d'hist. natur. de Colmar le *Catalogue des Orthoptères observés en Alsace et dans la chaîne des Vosges*, dont nous dûmes fournir seul la partie alsacienne. Les types de cette dernière restent en notre possession. Ils furent tous déterminés par un spécialiste, M. le professeur Bolivar, notre ancien correspondant, dont nous nous rappellerons toujours l'aimable accueil à Madrid. La vie et l'œuvre de M. Pierrat étant intéressants et instructifs à plus d'un titre nous les retracerons rapidement.

DOMINIQUE PIERRAT naquit, le 10 février 1820, au Plateau, commune de Gerbamont, dans une ferme des Vosges. Ses parents, des fromagers, lui firent, de neuf à seize ans, garder les vaches pendant la belle saison. En hiver il fréquentait les petites écoles, temporairement ouvertes dans les environs. Plus tard, de 1838 à 1841, déférant au désir exprimé par les voisins, il

tint lui-même l'école. On lui donnait, pour cinq mois de fonctions pédagogiques, cinquante francs, la nourriture et le logement. En 1850, M. Pierrat eut l'occasion de faire la connaissance de l'abbé Jacquel, de Liézey. Cet ami de la nature lui prêta les premiers livres scientifiques, et devint son maître et son initiateur. C'est de cette époque que datent en réalité les collections zoologiques de M. Pierrat. L'herbier ne fut commencé qu'en 1857. Pour mieux combattre sa passion pour l'histoire naturelle, passion qu'ils jugeaient funeste chez un campagnard, ses parents lui refusèrent tout aide pécuniaire. M. Pierrat ne se découragea pas. Afin de trouver les modestes sommes nécessaires à ses goûts de naturaliste, il se fit taupier, et il l'est encore. Depuis 1854, il prend en moyenne mille taupes et cent campagnols (*Arvicola terrestris* Herm.) par an. Si M. Pierrat ne s'est pas marié, c'est afin de demeurer fidèle à l'histoire naturelle. Pour entretenir une famille il lui aurait fallu exploiter une ferme, et alors adieu les collections zoologiques ! Il préféra laisser la ferme à son frère, et rester avec ses collections auprès de ce dernier, en lui aidant à éduquer les enfants. M. Pierrat, figure des plus originales et bel exemple de persévérance, entretient des relations avec divers naturalistes (MM. l'abbé Boulay, le Dr Puton, Fauvel, etc.) et diverses Sociétés scientifiques. Il fait également de la taxidermie pour le public et vend des objets d'histoire naturelle. Ses voisins, frappés de sa passion pour l'ornithologie, l'appellent *Minique des ongés*, ce qui veut dire en patois lorrain : Dominique des oiseaux. Voici de quoi se compose le musée Pierrat, une curiosité qu'on est certes étonné de rencontrer à 900 mètres d'altitude, dans une ferme des Vosges : 1° 350 espèces d'oiseaux, dont 300 d'Europe, représentées par 800 sujets. (M. Pierrat se procure les oiseaux de sa région au moyen de pièges, et ne les chasse jamais au fusil) ; 2° 140 espèces d'œufs d'oiseaux, recueillis vers 1860 ; 3° 40 mammifères environ, représentés par 100 sujets ; 4° un herbier des plantes de France, riche de 5000 espèces, tant phanérogames que cryptogames ; 5° de nombreux Coléoptères, Lépidoptères, Névroptères, des Coquilles et 140 espèces d'Orthoptères.

TRIESS, ancien professeur d'histoire naturelle, à Strasbourg, notre vieil ami et excellent compagnon de chasses, s'était mis, sur le tard, à réunir et à étudier les Hyménoptères alsaciens, dans l'espoir de publier leur statistique. L'âge ne lui permit pas de mener à bonne fin sa difficile entreprise. Il mourut en 1877, à soixante ans, et ses collections, ainsi que sa bibliothèque d'histoire naturelle, passèrent à des parents éloignés, de Fribourg en Brisgau. Triess avait formé une première collection et une bibliothèque entomologiques générales, dont il se servait pour l'enseignement. Il eut la grande douleur de les voir toutes deux brûlées par le bombardement de 1870.

C'est avec un mélancolique regret que notre esprit se reporte en arrière, aux belles journées passées dans les bois à récolter les insectes en compagnie de Triess, le dernier de nos compagnons d'entomologie à Strasbourg. Les études si attrayantes partagées au grand air, et la similitude des goûts jointe à la communion des idées, avaient créé entre nous des liens d'amitié qui devaient, hélas ! être brisés trop tôt, comme ceux qui nous avaient rattaché à Goubert, aux deux Meyer, à Silbermann, à de Peyerimhoff et aux autres, tous fatalement disparus aujourd'hui. Les cheveux blancs du vieux professeur contrastaient singulièrement avec l'enthousiasme juvénile qui s'emparait de lui dès qu'il s'agissait d'histoire naturelle. Nous ne causions guère en forêt, mais la conversation reprenait vite ses droits après la chasse, au cabaret rustique où se terminait invariablement l'excursion. Dans ces moments-là, entre la chope bienfaisante et le cigare non moins voluptueux après les fatigues de la journée, notre ami se métamorphosait. S'allumant d'un beau feu, il parlait de son Catalogue des Hyménoptères et ne se proposait rien moins que de révolutionner l'entomologie et de renverser les théories et systèmes en cours pour appliquer ses propres idées de réforme. Comme tant d'autres le vieux savant ne réalisa jamais son rêve, mais simple et modeste jusqu'au bout, il vécut heureux en caressant des chinères !

Il nous reste à dire un mot des collections d'insectes du Musée des Unterlinden, à Colmar. La Société d'histoire naturelle de

Colmar possédait, en 1870, 8152 espèces d'insectes cataloguées, provenant presque toutes de dons. Depuis, un lot important de Coléoptères, dû à la générosité de M. Claudon, constitue à peu près tout ce qui vint s'y ajouter. Les Coléoptères, au nombre de 5000 espèces environ, proviennent des collections particulières de MM. Darbas, Kampmann, Robin, Hochstetter aîné, Claudon, des débris d'une collection jadis offerte à la Société littéraire par Ecoffet, et des cadeaux de MM. Leprieur, Blind père, Wencker, Umhang, Fettig, Bischoff-Ehinger, Gustave et Henri Schlumberger, Senck, Dr Stierlin, Jacquel, Pélissier, Defargues, Cuny, F. Reiber. Les Hémiptères (400 espèces) furent achetés, par moitié, chez Meyer-Durr, et récoltés, par moitié, par H. de Peyerimhoff. Les Orthoptères, Névroptères, Hyménoptères, Diptères sont insignifiants. Les Lépidoptères, par contre, offrent de l'intérêt. Metzger, de Widensohlen, céda ses papillons dès la fondation du Musée. Henri de Peyerimhoff y ajouta sa première collection de Lépidoptères, si précieuse par les types de ses Catalogues raisonnés. Le Dr Macker, MM. Fallou, Dr Nieger et Zæppfel fournirent également des pièces intéressantes. Ces diverses collections ont malheureusement beaucoup souffert par suite de l'émigration ou de la mort des personnes qui s'en occupaient (Kampmann, de Peyerimhoff, Stoffel, Leprieur, etc.). La Société d'histoire naturelle, désireuse de les régénérer, vient de faire confectionner un beau mobilier destiné à les abriter et à les protéger efficacement dans la suite. MM. Macker et Fettig (Lépidoptères) et Ziegler (coléoptères) s'occupent en ce moment de cette réorganisation urgente de la partie entomologique.

Nous ne signalerons que brièvement les progrès de l'apiculture en Alsace.

La *Société d'apiculture alsacienne* fut fondée le 1^{er} octobre 1868, à Wissembourg, par M. le pasteur BASTIAN. Dix ans plus tard, en 1878, cette Compagnie prit le nom de *Société d'apiculture d'Alsace-Lorraine*. Les statuts de 1868 furent modifiés en 1881. Composée au début de huit membres, elle en compte aujourd'hui près de quatre mille. M. le pasteur Bastian reste toujours son président. Depuis 1873, la Société publie un Bulletin

intitulé : *Der Elsässische Bienenzüchter* M. Bastian le rédigea jusqu'en juin 1874, époque où MM. DENNLER, d'Enzheim, et ZWILLING, de Mundolsheim, tous deux instituteurs, le remplacèrent au journal. Grâce à son organisation en sections, à la modicité des cotisations (2 fr. 50 par an) et à la faveur dont elle jouit auprès des autorités, la Société étendit rapidement son influence et atteignit le but proposé, à savoir le développement de l'apiculture rationnelle en Alsace-Lorraine. Aujourd'hui les apiculteurs alsaciens produisent tant de miel qu'ils n'en trouvent plus facilement le placement !

M. GEORGES STAMBACH (né à Fröschwiller en 1837), instituteur principal et lupuliculteur à Oberhoffen, s'occupe plus spécialement, depuis 1872, des procédés de culture du houblon et des maladies ou parasites de cette plante utile. Secrétaire de la Société des lupuliculteurs d'Alsace et de Lorraine, et chargé en 1882 par le ministère d'Alsace-Lorraine d'étudier les plantations en Bavière et en Wurtemberg, il publia un intéressant rapport de son excursion (*Die Hopfencultur*, etc., Strasb., 1883). Ses observations entomologiques alsaciennes parurent dans l'*Allgemeine Hopfenzeitung* de Nuremberg (1879), et dans l'*Elsässische Hopfenzeitung* (1884). M. Stambach les poursuit en ce moment. Le temps seul, permettant de les compléter et mener à bonne fin, nous émettrons le désir de les voir plus tard condensées et publiées en brochure.

Le Dr PAUL MULLER, de Strasbourg, viticulteur et économiste distingué, s'occupe avec ardeur de questions d'agronomie pratique. Il vise en ce moment plus spécialement les parasites de la vigne et du houblon, et expérimente à cet effet la *sulfatine*, un produit nouveau de son invention, destinée à les combattre efficacement.

Le gouvernement d'Alsace-Lorraine dut malheureusement se préoccuper un jour aussi de l'invasion du redoutable *Phylloxera*. Il agit sagement en chargeant un viticulteur émérite d'étudier et de combattre l'insecte destructeur. M. OBERLIN (Philippe-Chrétien, né le 7 juillet 1831), maire de Beblenheim, fut et est encore ce commissaire muni de pouvoirs spéciaux. Nous croyons

bien faire en publiant *in extenso* les détails que M. Oberlin nous transmet fort obligeamment en réponse à nos questions. Ils font l'historique du sujet et offrent un grand intérêt d'actualité.

Notice sur le *Phylloxera* en Alsace-Lorraine.

Vers 1863, un mal inconnu minait certains vignobles des deux côtés du Bas-Rhône. En 1867, il avait tellement empiré que dans beaucoup de localités l'effroi des vigneronns devint général. C'est en 1868 seulement que M. Planchon, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier, découvrit la cause du mal. Il trouva sur les racines des ceps malades un parasite Hémiptère nouveau, auquel on donna le nom de *Phylloxera vastatrix*. Cet insecte redoutable venait des États-Unis d'Amérique.

Déjà en 1872, M. Oberlin, de Beblenheim, proposait au gouvernement allemand de prendre des mesures pour la protection efficace des vignobles contre l'invasion du fléau. Par décret impérial du 11 février 1873, l'introduction en Allemagne de plants ou sarments de vignes fut prohibée. Enfin, par décision du Président supérieur, M. de Möller, en date du 8 décembre 1874, M. Oberlin fut nommé membre de la Commission du *Phylloxera* pour l'Alsace-Lorraine. Cette Commission ne fonctionna jamais et n'existe plus.

Du 22 au 26 avril 1875, M. Oberlin prend part aux séances de la Commission impériale allemande du *Phylloxera*, à la chancellerie de Berlin. Une loi d'Empire, datée du 6 mars 1875, autorise le Chancelier à des recherches sur l'apparition de l'insecte dans les différents vignobles d'Allemagne, et à l'application des moyens de destruction.

Par ordonnance du Chancelier, du 9 juillet 1875, M. Oberlin est nommé commissaire impérial de surveillance et expert pour les vignobles d'Alsace-Lorraine (*Reichscommissar und Sachverständiger in Reblausangelegenheiten für Elsass-Lothringen*).

Le 3 novembre 1881, une convention internationale fut conclue à Berne, entre l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, la France,

le Portugal et la Suisse, pour les mesures à prendre contre le *Phylloxera*. La Belgique, le Luxembourg et les Pays-Bas n'adhérèrent que plus tard à la convention.

Par une loi d'Empire du 3^e juillet 1883, la surveillance des vignobles, qui jusqu'alors avait été du ressort direct de l'Empire, fut mis à la charge des gouvernements respectifs des États de l'Allemagne. Le ministère d'Alsace-Lorraine nomma donc, le 23 juillet 1883, M. Oberlin commissaire-expert pour notre pays, et lui adjoignit, en qualité de suppléant, M. Schüle, directeur de l'école d'arboriculture de la Grafenberg à Brumath. Ces fonctions ne sont pas rétribuées, mais purement honorifiques. Le gouvernement n'alloue que des indemnités de déplacement.

La mission du commissaire-expert consiste à exercer une surveillance active sur les vignobles du pays et à examiner toutes les apparitions suspectes ou maladies inconnues qui lui sont signalées, soit par les administrations municipales, soit par les particuliers. Il visite chaque année les pépinières de vignes, les collections de vignes étrangères et surtout les établissements d'horticulture ou d'arboriculture faisant le commerce des sarments et des plants de vignes. Enfin, les maires des communes viticoles sont tenus de signaler au commissaire les noms des propriétaires établissant de nouvelles plantations au moyen de vignes étrangères ou de provenance douteuse.

Le 10 octobre 1876, M. Oberlin découvre le premier foyer phylloxérique en Alsace, chez M. Aug.-Nap. Baumann, le grand pépiniériste de Bollwiller. Il se trouvait dans une plantation isolée de 67 vignes américaines. Celles-ci furent arrachées, brûlées sur place, et le terrain désinfecté au sulfocarbonate de potasse.

Le 2 octobre 1877, nouvelle découverte d'un foyer plus considérable chez MM. Simon Louis frères, pépiniéristes à Plan-tières, près de Metz, dans une grande collection de vignes américaines et européennes, en plein vignoble. L'insecte avait déjà envahi un demi-hectare. Le foyer est également désinfecté au sulfocarbonate de potasse, ainsi qu'un cordon de sûreté de cent mètres de rayon. On retourne le terrain, les vignes et les

racines arrachées sont brûlées, et une deuxième désinfection a lieu. Pendant huit ans l'insecte ne reparut pas. Mais, dans le courant de l'été 1885, sa présence fut de nouveau signalée à Plantières, dans trois parcelles différentes, distantes de l'ancien foyer de cent à deux cents mètres. Les points infectés étaient au nombre de treize, formant ensemble une surface de 6 ares 25. Le total du vignoble à détruire formait 76 ares. Quelques *Phylloxera* ailés ayant été signalés dans les toiles d'araignée des vignes contaminées, il se pourrait que le fléau se répandit encore malgré les mesures énergiques prises pour l'enrayer. Les places phylloxérées sont bien dessinées et visibles de loin. Au centre des anciennes, la vigne est sur le point de périr, et vers les bords elle ne fournit que des pousses longues de quelques centimètres, alors que les ceps non attaqués restent d'une vigueur extraordinaire. Il paraît maintenant bien certain que, sous notre climat, le *Phylloxera* se développe, prospère et constitue un danger aussi redoutable qu'il l'est dans le Midi.

A Bollwiller, une rangée de vignes fut replantée aux abords de l'ancien foyer. Lors de la visite de M. Oberlin, du 27 août 1878, il retrouva l'insecte sur les pieds contigus à la plantation détruite en 1876. Les jeunes vignes infectées furent anéanties par le feu, et la désinfection du terrain s'effectua cette fois au sulfure de carbone à haute dose. Depuis, la présence du *Phylloxera* n'a plus été constatée à Bollwiller.

On trouvera peut-être singulier que le sulfocarbonate ait réussi dans un cas et non dans un autre. Voici l'explication du fait : Le sulfocarbonate s'emploie avec une très-forte addition d'eau, destinée à servir de véhicule pour la pénétration de la terre. Le sulfure, au contraire, étant éminemment volatil, ce sont ses vapeurs qui tuent l'insecte. Or, à Plantières le sol argileux reste impénétrable aux gaz, tandis que les liquides y filtrent lentement et se répartissent partout. A Bollwiller, au contraire, le terrain étant sablonneux, les vapeurs arrivent partout, alors que les liquides ne s'étendent pas, mais vont instantanément se loger dans les couches inférieures du sol. Le résultat des deux expériences confirme cette explication. Il y a donc lieu de n'employer

à l'avenir les sulfocarbonates que dans les terres fortes et peu perméables, et les sulfures dans les autres.

Il résulte de ce qui précède que la mission de M. Oberlin est de la plus haute importance pour le pays. Les mesures énergiques dont elle provoquera l'application continueront, nous l'espérons, à préserver efficacement le vignoble, et à conserver à notre patrie restreinte une de ses principales richesses.

Nous résumerons ces pages en rappelant que l'entomologie est actuellement encore plongée dans une période de statistique et de classement. Les insectes du pays, à peine connus au tiers, fourniront longtemps, sinon toujours, un vaste sujet d'études. La biologie et les autres branches du domaine entomologique sont à peine ébauchées ou même entrevues. Il reste donc énormément à faire. Constatons pourtant avec satisfaction que, malgré l'insuffisance des connaissances actuelles relatives aux articulés, l'Alsace occupe un rang fort honorable parmi les régions explorées. Ce pays ne partage, en effet, qu'avec très-peu d'autres le privilège d'être dès à présent un des coins de terre dont l'histoire naturelle générale est la mieux connue, et dont l'entomologie en particulier est la plus complètement étudiée.



MISCELLANÉES

D'HISTOIRE NATURELLE ALSATIQUE.

GÉOLOGIE.

DÉCOUVERTE D'UNE FORMATION D'EAU DOUCE TERTIAIRE SUR LA COLLINE DE SIGOLSHEIM.

Depuis la publication des *Recherches sur le terrain tertiaire d'Alsace* (1^{re} partie, Paléontologie animale), qui se trouvent en tête de ce volume du *Bulletin*, nous avons découvert, dans les environs de Colmar, un gisement nouveau de fossiles d'eau douce, à la base même de ce terrain.

Nous avons jugé utile de le signaler au plus tôt, car il paraît faire partie de cette série de formations lacustres et palustres tertiaires anciennes, dont les affleurements sont échelonnés en Alsace depuis Bouxwiller jusqu'aux confins du territoire de Belfort. Aucun gisement de cet âge et de cette nature n'avait été indiqué entre le Bischenberg, près Obernai, et les collines des environs de Mulhouse; celui que nous venons de découvrir comble cette lacune.

Il se trouve sur la cime la plus élevée de la longue arête dite des *Collines de Sigolsheim*, au point où le bois taillis cesse pour faire place aux terrains vagues et aux vignes, et peut être facilement abordé par le chemin qui, sur le versant de Kientzheim et de Sigolsheim, se tient à peu de distance du sommet. Notre gisement est situé exactement au débouché de ce chemin hors du bois, et s'étend du chemin jusque vers le sommet, au pied duquel des défoncements assez profonds ont mis les couches suivantes à nu : Marnes jaune-verdâtres avec nodules de calcaire marneux fossilifères, calcaire marneux plus ou moins compact, marnes bariolées. Plus haut affleure le poudingue oligocène

avec blocs et cailloux roulés, appartenant, selon toute probabilité, à la base de notre oligocène littoral. Au-dessous de ces défoncements jusqu'au chemin, affleurent des marnes avec nodules de calcaire marneux qui paraissent constituer le substratum du massif précédent et reposer directement sur l'oolithe inférieure. Ces nodules contiennent, comme les calcaires du défoncement, des fossiles lacustres. Il suit de là, que cette formation a une assez grande épaisseur, tandis que son étendue est limitée. Cependant on trouve des traces des marnes inférieures à nodules à une certaine distance du défoncement, vers l'Est, au pied du mamelon culminant.

La faune de ces calcaires marneux, plus ou moins terreux, est pauvre, mais la présence de *Lymnea fusiformis* Sow., assez bien conservée, au moins pour un de nos échantillons, est à noter. Il en est de même de *L. Michelini* Desh., qui paraît être représentée par quelques échantillons de petite taille. Les coquilles sont à l'état de moule intérieur et peu abondantes. Les échantillons sur lesquels nous avons fait ces déterminations provisoires sont peu nombreux et n'ont été obtenus qu'à grand-peine, après deux séances de recherches sur place.

Quoiqu'il en soit, la présence de *L. fusiformis* est significative et peut faire supposer que ce gisement est à mettre sur le niveau de Bouxwiller et peut-être de Morvillars. Dans tous les cas, il représente un état de choses bien différent de celui des temps oligocènes, où les formations marines ont atteint le sommet de nos collines sous-vosgiennes les plus élevées. Il correspond à une époque où des marais d'eau douce peu étendus, à faune pauvre, étaient échelonnés sur nos côtes, soit avant, soit au commencement de l'invasion des eaux de la mer tertiaire qui, occupant d'abord le fond de la vallée du Rhin, ont peu à peu envahi, grâce aux oscillations du sol, les hauteurs qui la bordaient.

Dr BLEICHER.

BOTANIQUE.

VARIATIONS OBSERVÉES SUR LA FLORAISON D'UN PIED DE DICTAMNE.

Lors d'une herborisation faite au mois de Juin 1885, au Florimont, j'avais trouvé dans la partie boisée, au-dessus de la carrière du *Drachenloch*, de nombreux exemplaires de Dictamnes en fleurs et parmi eux un pied avait particulièrement attiré mon attention par ses fleurs moins grandes, plutôt vertes et rougeâtres que rosées.

J'avais emporté la plante et en l'examinant plus attentivement, j'avais constaté que par son port, ses feuilles, sa tige et son inflorescence, elle ressemblait au Dictamne ordinaire ; mais que par sa corolle, ses étamines, le style et les capsules, elle en différait.

Je me demandais si c'était une variété ou seulement une monstruosité semblable à celle citée par de Candolle ; mais mon exemplaire ne différait pas seulement par les pétales, mais aussi par les autres organes de la fleur. La tige est plus verte et ne paraît pas aussi pourprée parce qu'elle est très peu couverte de glandules résineuses rouges. La fleur est portée par un pédoncule bien plus long que sur les pieds normaux et a un caractère de régularité que l'on ne retrouve pas chez ceux-ci. Le calice est à cinq sépales un peu plus grandes, plus vertes, moins chargées de glandes. La corolle a cinq pétales ovales, acuminées moins lancéolées et unguiculées, égales, vertes extérieurement, à veines et bords purpurescents ; la coloration intérieure est rouge pourpre. L'aspect des sépales et des pétales est foliacé et les deux ont seulement quelques glandules rougeâtres. Les filets des étamines sont beaucoup moins chargés de glandes ; les anthères sont plus allongées que dans le type normal (5^{mm} de

longueur environ). Les cinq carpelles sont libres et non coalisés, fixés par leur base et non portés sur un support, courbés à la partie dorsale et se terminant en une pointe légèrement bifide comme un stigmate ; ils sont couverts de poils blancs. Le style allongé et légèrement courbé du type manque.

En résumé, la plante diffère du Dictamne (*Dictamnus albus* Lin), non seulement parce qu'elle est moins couverte dans toutes ses parties de glandules nectarifères rouges, mais par une tendance de certains de ses verticilles, la corolle par exemple, au rapetissement et à la virescence, par la forme allongée de ses anthères, et la séparation des 5 feuilles carpellaires en follicules libres surmontés de styles plus ou moins transformés. Dans son ensemble, elle a un certain caractère de régularité que l'on ne retrouve pas dans le type normal.

GIORGINO.

STATIONS NOUVELLES DE PLANTES ALSACIENNES.

L'année dernière, un élève du Lycée de Colmar avait apporté un échantillon de l'*Ophioglossum vulgatum* trouvé près du fort Mortier à Neuf-Brisach ; cet échantillon m'a été montré par M. le professeur ROSSHIRT qui me dit avoir fait de vaines recherches sur les indications données par cet élève. Cette année, cette plante me fût de nouveau apportée par l'élève de l'école normale Liechty qui l'a retrouvée et qui a eu l'obligeance de me donner des renseignements précis sur sa station. Nous nous sommes rendus alors sur les lieux, M. Kœnig et moi, et nous l'avons vue en effet en assez grande quantité sur un pré, près du fort Mortier, quoique sur une place relativement restreinte. D'après vérification faite, la station n'est pas nouvelle, et cette plante doit exister là depuis longtemps quoique personne, à notre connaissance, n'en ait parlé. Kirschleger ne la mentionne pas non plus dans sa *Flore* : était-elle ignorée jusqu'à présent ? c'est ce que nous ne pouvons pas dire.

Le *Scrophularia vernalis* L., indiqué dans Kirschleger depuis

la ruine du Herrenfluh jusqu'à Guebwiller, à Staffelfelden et dans les environs de Bitche, existe aussi depuis deux ans à Colmar, dans le fossé de la rue dite *Dreckgüsse*.

BÜRCKEL.

ZOOLOGIE.

Un cerf mâle à été tué près du château de Herrenfluh, canton de Cernay, en octobre 1883.

Les Hamsters sont si abondants à Bläsheim, canton de Geispolsheim, qu'ils deviennent nuisibles. (*Journal d'Alsace*, 13 janvier 1885).

Apparition de loups dans la Haute-Alsace au commencement de Septembre 1885. Une bergerie a été dévastée à Brunstatt. Le 6 septembre un loup aurait été écrasé par un train entre Montreux et Dannemarie. (*Express*.)



SUPPLÉMENT AU CATALOGUE
DES LÉPIDOPTÈRES
D'ALSACE

PUBLIÉ EN 1880 ET 1882

PAR

M. le Dr MACKER et M. l'abbé FETTIG. (1)

Nous avons marqué d'un crochet [les espèces qui ne sont pas signalées dans le catalogue.

Abréviations.

Kientz. — Kientzheim.

Lach. — Lachapelle-sous-Rougemont.

Matz. — Matzenheim, près Benfeld.

Mortz. — Mortzwiller, près Soppe-le-Haut.

MACROLEPIDOPTERA.

RHOPALOCERA.

Thecla Spini. Schiff. — Chenilles, fin juin--juillet. — Lach.

Polyommatus Dorilis Hfn. [v. *Subalpina* Spr.]. — Individus aussi foncés que ceux des Alpes suisses. Prés marécageux de Matz. — août.

Lycaena Bellargus Rott. [ab. *Cinnus* Hb.] — Rares exemplaires pris sur les collines calcaires de Soultz-les Bains. En dessous, points ocellés réduits à un très petit nombre ou manquant complètement, mais toujours ceux de la base.

Vanessa C Album L. [ab. *Reichstettensis*, in collect.] — Une remarquable variété qui paraît constante, car elle a été capturée par plusieurs entomologistes de Strasbourg et toujours

(1) Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar, années 1879-80 et 1881-82.

dans le même endroit : lisière nord de la forêt de Reichstett (près Strasbourg). Sujets un peu plus petits que d'ordinaire, ailes à fond roux, assez clair, avec les deux taches basales sur les ailes supérieures, les seuls dessins conservés du type. Ailes minces, tous les bords épongés étroitement de noir, mais largement aux deux tiers du bord intérieur, en un triangle atteignant le milieu du disque ; cette tache suivie d'une éclaircie étroite de la couleur du fond. — Secondes ailes, même couleur mais très largement épongée de noirâtre à travers le milieu de sa surface, ne laissant de place au roux clair qu'une étroite bordure à la base et le long de la frange. (Fettig).

Argynnis Pales. Schiff. — Chenille prise à Mortzwiller près Soppe-le-Haut.

A. Ino Esp. — Papillon très abondant à Lach., vers Felon, fin juin.

A. Niobe L. — Le type me paraît rare ; ne l'ai trouvé bien accusé, aux taches nacrées en-dessous, que dans le Rieth de Matz., vers le Zembs. — Fin juillet (Fettig).

HETEROCERA. — *Sphinges*.

Deilephila Lineata F. — Deux exemplaires, 19 juillet. — Lach. — très abondant à Colmar, en 1883, dans les jardins, pris 32 exempl. — Juillet—août — 7 exempl. en 1884.

D. Celerio L. — août 1885, un sujet très frais pris à Kienz., par Monsieur l'abbé Hoffmann (1) — 18 sept. un exemplaire trouvé à Lach.

¹ Monsieur l'abbé Hoffmann s'est donné la peine, depuis deux ans, de prendre des lépidoptères dans le jardin de l'ancien pensionnat de Kientzheim (Sacré-cœur), soit sur les fleurs au crépuscule, soit à la miellée. Il a observé que certains soirs d'automne, les noctuelles dédaignent les quartiers de pommes, pour se poser en grand nombre sur les poires pourries et sur les fleurs de Lierre. Le produit de ces chasses, aussi fructueuses que variées, a déjà singulièrement enrichi notre faune ainsi que la collection de notre Musée ; aussi nous profitons de cette occasion pour adresser à M l'abbé Hoffmann, nos remerciements bien sincères.

D. Nerii L. — En septembre 1885, une douzaine de chenilles ont été recueillies sur les lauriers-roses en caisses, dans les jardins autour de Colmar.

Sesia Asiliformis Rott. — Un exempl. le 25 juin. — Lach.

Zygaena Meliloti Esp. — Bon nombre de chen., en mai. — Mortz.

Bembecia Hylaeiformis Lasp. — Connue jusqu'ici en Alsace par un seul mâle trouvé à la Rothlach (Hohwald), l'espèce s'est tout d'un coup révélée par une paire, accouplée et posée sur une feuille de framboisier, à Matz., dans mon jardin. — Premiers jours d'août. (Fettig.)

Heterogynis Penella Hb. — Chenille excessivement commune certaines années sur les pentes des contreforts vosgiens sur le *Genista repens*. (Saint-Hippolyte—Trois-Épis.)

Bombyces.

[*Pleretes* Ld. *Matronula* L.] — Monsieur F. Reiber nous a informé que plusieurs exemplaires de *Matronula*, ont été pris à Strasbourg, à la gare du chemin de fer, attirés par la lumière électrique.

Arctia Aulica Schrk. — Trouvée dans ses premiers états, au haut de Saint-Hippolyte.

Hepialus Humuli L. — Une vingtaine de papillons pris au vol le soir après 8 heures. — Lach.

Heterogenea [*Asella* Schiff.] Lach., juin — Papillon éclos, fin mai, d'une chenille limaciforme, trouvée attachée sous une feuille de hêtre. — Matz.

Fumea [*Intermediella* Brd.] — Chenilles en mai, éclosion du 15 au 25 juin. — Lach.

Hybocampa Milhauseri F. — Chenille sur tremble, en juin. — Matz.

Notodonta [*Dictaeoides* Esp.] — Chenilles fin septembre sur bouleau. — Lach.

Lophopteryx [*Cuculla* Esp.] — Chenille sur chêne, août. — Lach.

Gluphisia Crenata Esp. — Chenille sur tremble, juillet—août. — Lach.

Noctuae.

- Acronycta Alni* L. — 4 chenilles, 15 août sur noisetier. — Mortz.
- A. Strigosa* F. — Chenille sur bouleau, 9 Sept. — Lach.
- A. [Cuspis* Hb.] — Très rare, Matz., en juin. La larve ne diffère de celle de Psi, que par l'appendice des derniers anneaux, qui est charnu, tandis qu'il est formé de poils (en pinceau) chez celle de cette dernière espèce. Insecte parfait ressemblant fort à Psi, il est pourtant plus blanc et les ailes inférieures gris-brun, dans les deux sexes.
- A. Euphrasiae* Bkh. — Chenille en juin, Mortz. — 26 sept., Massevaux — 2 éclosions, juillet. — Lach.
- Agrotis Agathina* Dup. — Une chenille en juin, Trois-Épis. — éclosion, fin juillet.
- A. Festiva.* — Plusieurs exemplaires à la miellée, juin, Trois-Épis.
- A. [Depuncta* L.] — 4 sujets à la miellée, août—sept. — Kientz.
- A. [Glareosa* Esp.] — Un exemplaire à la miellée. — Kientz.
- A. Nigricans* L. — Pas rare à Matz. en juillet — prise aussi à Kientz.
- A. Obelisca* S.-V. — Prise en grand nombre à Kientz. — Août — Sept.
- A. Saucia* Hb. — Lach. — Août.
- Neurotonia Cespitis* S.-V. — Sur les pommes en septembre. — Une éclosion, 25 septembre. — Lach.
- Mamestra Advena* S.-V. — Chenilles, 3 juillet. — Mortz.
- M. Contigua* S.-V. — 6 éclosions en juin. — Lach. (M. Leroy.)
- M. Dentina* [ab. *Latenai* Pier.] — Plus obscure, sans dessins blancs, avec le type, à Matz. La nourriture de la chenille ne peut pas être exclusivement le genêt puisque dans cette région, la dite plante manque complètement. (Fettig.)
- Aporophylla Nigra* Hw. — 4 exempl., Sept.—Oct. — Kientz.
- Ammoconia Caecimacula* S.-V. — Plusieurs exemplaires en septembre, Trois-Épis. — Prise en grand nombre à la miellée, septembre—octobre. — Kientz.
- Luperina Matura* Hfn. — Chenille, 20 juillet — Mortz.

- Hadena Gemina* Hb. — 3 chenilles, 5 avril. — Mortz.
H. Ophiogramma Esp. — 2 exemplaires pris à Kientz.
[*Nonagria O. Arundinis* Hb.] — Chenilles, 25 octobre, dans l'intérieur des roseaux. — Lach.
Leucania Vitellina Hb. — Un exemplaire, 17 août. — Lach.
L. [Turca L.] — Sur les pommes, 24 juin. — Lach.
Caradrina [Pulmonaris] Esp. — Une chenille, 15 août. — Lach.
C. [Gluteosa Tr.] — Une chenille, 1^{er} juin. — Lach.
[*Acosmetia* Sthph. *Caliginosa* Hb.] — Cette nouvelle espèce de notre faune, se prend assez communément, mi-mai, sur un pré régulièrement inondé chaque hiver, sur les bords de l'Ill, en un endroit très limité, où pousse à foison la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*) dont se nourrit la chenille. Certains auteurs disent qu'elle vit près des racines des graminées ? (Fettig).
Taeniocampa Gracilis F. — Trois exemplaires, mars. — Lach.
T. Opima Hb. — A la miellée en automne et au printemps, Rare. — Matz.
Pachnobia Rubricosa F. — Chenille, 24 juin. — Mortz. — 2 papillons, 10 mars. — Lach.
Mesogona [Oxalina] Hb. — Prise par M. Hoffmann en sept. — Kientz.
M. Acetosellae S.-V. — Prise le 20 septembre. — Lach.
Dyschorista [Suspecta] Hb. — A la miellée, juillet. — Lach.
[*Cirroedia* Gn. *Xerampelina* Hb.] — Un exemplaire à la miellée, fin août. — Kientz.
Orthosia [Macilenta] Hb. — Prise sur les pommes, oct. — Lach.
O. Laevis Hb. — Prise par M. Hoffmann à Kientz.
Xanthia Aurago S.-V. — A la miellée, fin septembre. — Lach.
X. Ocellaris. — septembre—octobre. — Kientz.
Orrhodia Fragariae Esp. — M. Hoffmann vient d'en trouver un bel exemplaire à Kientz., dans les premiers jours de décembre 1885.
O. Erythrocephala S.-V. — A la miellée, 15 octobre. — Lach.
O. [Veronicae] Hb. — Trois exemplaires, octobre—novembre. — Kientz.

Cucullia [*Chamomillae* Schiff.] — Chenille trouvée à Thann, sur une camomille en pot.

Plusia Moneta F. — Un exemplaire. — Trois-Épis, juin. — Un exemplaire dans notre jardin. — Colmar, juillet.

P. Chryson Esp. — Un exemplaire, 8 août au soir. — Lach.

P. Bractea S.-V. — Deux individus à la miellée. — Kientz.

P. Jota L. — Un exemplaire, 12 juin, au parapluie. — Lach.

Chariclea Delphinii L. — Un exemplaire, 16 juillet, au crépuscule, dans notre jardin. — Colmar.

[*Hypenodes* Gn. *Albistrigatus* Hw.] — Septembre. — Lach.

Geometrae.

Acidalia Rusticata Schiff. — Pas rare à Kientz.

A. [*Degeneraria* Hb.] — Chenille, 5 juin. — Mortz.

A. [*Incanata* L.] — 20 juillet, clairières. — Lach.

Metrocampa [*Honoraria* Schiff.] — Une chenille, 28 avril. — Mortz.

Eugonia Quercinaria Hfr. — Chenilles prises 2 septembre, dans un nid de vespides. — Lach.

Angerona Prunaria L. — [ab. *Clercata*, in collect.] — Variété évidemment toute accidentelle, rencontrée par M. Leclerc, de Strasbourg, dans la forêt d'Illkirch, mi-juin 1881. C'est un mâle de taille ordinaire, à ailes de couleur d'ardoise foncée, jusqu'au milieu du disque, frange de même nuance. Cette partie extérieure des ailes est d'une teinte jaunâtre. Toute la surface a un éclat soyeux, aspect de plomb. Corps foncé comme la base des ailes. On ne reconnaît sa parenté qu'aux antennes pectinées et à la sinuosité du bord extérieur des secondes ailes. (Fettig).

Biston Zonarius Schiff. — Chenille attachée à la scabieuse, près marécageux. — Lach.

Boarmia Gemmaria Brahm. — [ab. *Abstersaria* B.] — Fond des ailes d'un gris blanc, lignes nettement décrites, mai. — Matz. — Rare.

B. Repandata L. — [ab. *Destrigaria* Hw.] — Couleur du fond uniformément répandue sur les ailes, sans blanc, lignes en

partie effacées. — Rare, avec le type. La Vancelle, avril et juin. (Fettig.)

[*Synopsia* Hb. *Sociaria* Hb.] — Chenille, avril et mai. — Mortz.

Ematurga Atomaria L. [ab. *Unicoloraria* Stgr.] — En coordonnant les nombreuses variétés de cette espèce, on arrive par tous les passages, du jaune clair au brun obscur fondu, qui forme l'aberration susnommée. Je possède aussi un exemplaire qui est tout l'opposé de la variété, elle est à fond jaune clair sans sablé et à simples lignes encore assez pâles. (Fettig.)

Phasiane Clathrata L. [ab. *Cancellaria* Hb.] — Encore un insecte assez variable pour le fond, même pour le dessin; car tantôt ce fond est jaune, tantôt blanc et quand les lignes sont régulières et parallèles, il se forme une variété: ab. *Cancellaria* — quelquefois, avec le type. (Fettig.)

Triphosa Dubitata L. [ab. *Cinereata* Sph.] — Composée d'individus pâles sans dessins ni couleurs variées, et que l'on obtient par l'éducation des chenilles, qui sont ravageuses du *Rhamnus Catharticus*. (Fettig.)

Cidaria Miata L. — Pris plusieurs exemplaires contre les rochers, septembre. — Trois-Épis.

C. Kollariaria H.-S. Var. *Laetaria* Leh., page 140 du Catalogue. — Les sujets figurant sous ce nom, se rapportent à la *C. Miata* dont ils forment cependant la var. A. Guénée. Ils sont plus petits que ceux du type, d'un vert clair au lieu de vert de mousse (foncé), les bandes intermédiaires sont aussi plus blanches. (Fettig.)

C. Cambrica Curt. — Fait réellement partie de la faune alsacienne, mais l'indication de la localité dans le catalogue, page 140, est à remplacer par la suivante: Ballon d'Alsace (Giro-magny), le long de la route, côté sud, contre les rochers et troncs de sapins. M. Umhang et moi, pris chacun un bel exemplaire, fin juin. (Fettig.)

C. Montanata Bkh. — Nos sujets vosgiens ont la bande médiane très foncée, tandis que cette dernière devient pâle et disparaît même presque complètement dans ceux des Alpes.

C. [Fluviata Hb.] — Cette petite *Cidaria* n'a été trouvée jusqu'ici qu'en deux exemplaires, à Felon, près Lach.

C. [Capitata H.-S.] — Lach., 15 juin, à la lanterne. — Turckheim, août.

Eupithecia [Insignata Hb.] — Jolie espèce, communiquée par M. Ch. Leclerc, qui l'a découverte à Geispolsheim, fin avril.

E. [Millefoliata Roessl.] — Lach., juillet,

E. [Subflavata Hn. ab. Oxydata Tr.] — Chenilles, 3 mai, à Mortz.

E. Vulgata Hn. — Nombreux exemplaires pris à Lach.

E. [Campanulata H.-S.] — Lach., commencement de juin.

E. [Actaeata Wald.] — Exemplaire dans un état assez fruste qui cependant ne laisse pas de doute sur son authenticité. (Fettig.)

MICROLEPIDOPTERA.

Pyralidina.

Botys Auralis de Peyer. (nov. spec.) a trouvé un compagnon de son espèce, dans un exemplaire rapporté par un entomologiste, de la Bortelalp (Simplon). Son droit de citoyen est donc établi. (Fettig.)

Chilo [Phragmitellus Hb.] — Septembre. — Lach.

[Achroea Hb. Grisella F.] -- Nuisible aux ruches, à Felon, (tout comme la *Galleria Mellonella*). — Chenille passant l'hiver et donnant l'insecte parfait en avril. (Umgang.)

Tortricina.

Teras Comparana Hb. — Environs de Lach., de Matz., juillet.

Cochylis [Heydeniana H.-S.] — Juillet et août. — Matz. et Lach.

C. [Phaleratana H.-S.] — Lach.

Steganoptycha [Minutana Hb.] — Lach., juillet.

Phoxopteryx Biarcuana Stph. — Cette rare espèce pour nos parages, a aussi été trouvée à Lach. (Umgang.)

Tineina.

Tinea [Simplicella H.-S.] — Juillet, août. — Matz.

Depressaria [Olerella Z.] — Juillet. — Matz.

D. ? Weirella Stt. — Malgré la difficulté de séparer les espèces du groupe, je crois y reconnaître cette teigne. Août. — Lach. (Fettig.)

Galechia [*Peliella* Tr.] — Juin. Un bel exemplaire pris dans mon grenier à Matz. — L'espèce se distingue de *Bryotropha Affinis* Dgl. par sa taille un peu plus grande, ses palpes à bouts noirs, et surtout par ses deux taches extérieures qui sont d'un blanc pur, tandis qu'elles sont jaunes dans la dernière. (Fettig.)

[*Lamprotes* Hein. *Micella* Schiff.] — Trouvée à Lach., juillet.

Nothris [*Lemniscella* Z.] — Lach., juin.

Gracilaria [*Juglandella* Mn.] — Septembre, — Lach. — La chenille vit dans des cornets qu'elle fabrique sur le bord des feuilles du *Juglans regia* (noyer), chaque année sur un arbuste de mon jardin à Matz. (Fettig.)

G. [*? Simploniella* F.-R.] — Septembre. — Lach. Rapportée avec doute à cette espèce.

[*Heydenia* Hfm. *Fulviguttella* Z.] — Septembre. — Lach.

Aschyna ? Aeratella Z. — Espèce mignonne, noire, à éclat vert, en avril, fréquentant en nombre la fleur du *Prunus padus*. — Matz. — Bois de l'Ill.

[*Cosmopteryx* Hb. *Druryella* Z.] — Lach., dans les bruyères.

Pterophorina.

Platyptilia [*Bertrami* Rössl.] — Un exemplaire pris à Felon, près Lach. (Umgang.)

NOTICE

SUR LES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

faites en 1882, 1883 et 1884

à l'usine à gaz de Colmar, altitude 190^m,

PAR

CH. UMBER

Ces observations sont résumées dans les tableaux numériques suivants, appuyés de 36 tableaux graphiques rappelant les principaux faits qui se rapportent à chaque jour d'observation.

Les diagrammes portés au tableau n° 37 indiquent les hauteurs d'eau totalisées successivement à la fin de chaque mois de 1882, 83 et 84 et les hauteurs totales de chaque année pendant la période décennale de 1875 à 1884.

I. Vents.

Les relevés sont faits matin et soir; les nombres inscrits dans le tableau suivant représentent par mois la durée en jours de chaque direction du vent.

Mois.	N	N-O	N-E	E	O	S	S-E	S-O
1882.								
Janvier	»	3.5	11.»	1.5	2.»	6.»	1.»	6.»
Février	1 »	6.»	7.»	»	1.5	4.5	»	8 »
Mars	1.5	1.5	10.5	»	0.5	3.»	1.»	13.»
Avril	1.5	1.5	10.»	0.5	1.5	7.5	1.»	6.5
Mai	2.»	4.5	9.5	»	1.»	1.5	3.»	8.5
Juin	0.5	5.»	4.5	»	2.5	4.5	1.5	11.5
Juillet	1.5	1.5	4.»	»	3.»	6.5	3.»	11.5
Août	1 »	3.5	5.5	»	0.5	6.»	1.5	13.»
Septembre	2.»	6.»	8.»	0.5	1.»	4.5	3.»	8.»
Octobre	1.»	2.5	8.»	0.5	0.5	6.»	3.5	9.»
Novembre	1.»	0.5	2.»	»	2.»	5.»	2.»	17.5
Décembre	0.5	2.»	5.»	»	1.5	6.5	»	15.5
Totaux	12.5	38.»	85 »	3.»	17.5	61.5	20.5	128 »
1883.								
Janvier	2.5	3.»	10.»	1 »	1 »	5.»	1.»	9.5
Février	1.5	4.5	6 »	0.5	2.»	3.5	1.»	9.»
Mars	2.5	4.»	14.5	1.»	1.»	2.5	0.5	5.»
Avril	4.5	3.5	10.5	»	2.»	3.»	1.»	5.5
Mai	3.»	4.»	12.»	1.»	1.»	2.»	0.5	7.5
Juin	1.»	4.»	8.5	»	1.5	3.»	3.5	8.5
Juillet	1.»	2 »	2.5	»	2.5	5.»	2.»	16.»
Août	2.»	5.5	5.5	»	2.5	5.»	0.5	10.»
Septembre	0.5	2.5	6.»	0.5	»	4.»	2.5	14.»
Octobre	1.»	5.5	8.»	0.5	1.5	4.»	1.»	9.5
Novembre	0.5	1.»	5.5	»	1.»	5.»	0.5	16.5
Décembre	0.5	3.»	11.»	0.5	1.»	3.5	0.5	16.»
Totaux	20.5	42.5	100.»	5.»	17.»	45.5	14.5	127.»

Mois.	N	N-O	N-E	E	O	S	S-E	S-O
1884.								
Janvier	1.»	1.5	2.5	»	1.5	9.»	0 5	15 »
Février	3.»	0.5	11.»	»	0.5	3.»	1.»	10.»
Mars	1.»	1.»	17.»	0 5	1.»	3.»	»	7 5
Avril	2.5	4.»	14.»	0.5	0.5	4.5	1 5	2.5
Mai	5 »	4.»	8.5	1 »	1.»	3.5	2.5	7.5
Juin	2.»	5.5	11.»	»	1.»	2.»	1.»	7.5
Juillet	1 »	3.5	8.»	»	1.5	6.5	1.5	9.»
Août	1.»	2.»	12.5	0.5	3.5	1.5	1 5	8.5
Septembre . . .	1.5	3.»	1.5	1.»	1.»	4.5	1.»	11.5
Octobre.	2 »	4.»	7.5	»	1.5	5.5	2.5	8.»
Novembre. . . .	2.»	4.»	10 »	»	0 5	3.»	2.»	8.5
Décembre. . . .	1.5	1.»	9.5	»	1.»	3.»	1.»	14.»
Totaux. . .	21.5	34.»	113.»	3.5	14.5	49.»	16.»	109.5

L'inspection des totaux fait ressortir que le vent du S.-O. a dominé en 1882 et 1883 et le vent du N.-E. en 1884.

L'ouragan du 27 Janvier 1884 signalé également à Paris était animé d'une vitesse supérieure à 20^m par seconde et celui du 16 juillet de la même année accompagnant un fort orage, a atteint, selon les observations de M. Hirn, une vitesse de 45^m; aussi la campagne a été dévastée, des rangées d'arbres bordiers des routes ont été déracinées et abattues.

II. Hauteurs barométriques.

Le tableau ci-dessous donne par mois les hauteurs extrêmes de la pression atmosphérique, réduites à 0°, ainsi que les moyennes mensuelles.

Mois.	1882.			1883.			1884.		
	Hauteurs barométriques.			Hauteurs barométriques.			Hauteurs barométriques.		
	Maxi- ma.	Mini- ma.	Moyen- nes men- suelles.	Maxi- ma.	Mini- ma.	Moyen- nes men- suelles.	Maxi- ma.	Mini- ma.	Moyen- nes men- suelles.
	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Janvier .	0.768	0.740	0.756	0.758	0.729	0.746	0.760	0.728	0.751
Février .	0.761	0.732	0.754	0.764	0.733	0.750	0.758	0.740	0.746
Mars. . .	0.758	0.732	0.747	0.757	0.728	0.741	0.752	0.736	0.745
Avril. . .	0.753	0.727	0.742	0.748	0.730	0.744	0.746	0.734	0.739
Mai . . .	0.754	0.739	0.746	0.749	0.734	0.743	0.753	0.732	0.746
Juin . . .	0.750	0.738	0.745	0.751	0.734	0.743	0.749	0.738	0.744
Juillet .	0.757	0.738	0.745	0.751	0.739	0.745	0.749	0.741	0.746
Août . . .	0.752	0.738	0.742	0.750	0.742	0.747	0.748	0.741	0.746
Septembre	0.749	0.734	0.742	0.749	0.733	0.744	0.753	0.734	0.747
Octobre. .	0.751	0.735	0.743	0.757	0.732	0.745	0.750	0.736	0.746
Novembre.	0.751	0.729	0.741	0.757	0.735	0.745	0.753	0.736	0.748
Décembre.	0.752	0.723	0.740	0.758	0.730	0.748	0.754	0.718	0.745
Moyenne par année . .			0.745			0.735			0.746

L'écart entre les hauteurs extrêmes a été

en 1882, de 0^m.768 à 0^m.723, soit 0^m.045

en 1883, de 0^m.764 à 0^m.728, soit 0^m.036

en 1884, de 0^m.760 à 0^m.718, soit 0^m.042

III. Pluie, neige, grêle ou eau tombée.

Les quantité mensuelles d'eau tombée sous forme de pluie ou de neige sont inscrites dans le tableau ci-dessous :

Mois.	1882.		1883.		1884.	
	EAU TOMBÉE		EAU TOMBÉE		EAU TOMBÉE	
	mensuelle- ment.	depuis le 1 ^{er} janvier.	mensuelle- ment.	depuis le 1 ^{er} janvier.	mensuelle- ment.	depuis le 1 ^{er} janvier.
	m	m	m	m	m	m
Janvier . . .	0.004	0.004	0.002	0.002	0.023	0.023
Février . . .	0.005	0.009	0.020	0.040	0.025	0.048
Mars	0.013	0.022	0.012	0.052	0.006	0.054
Avril	0.029	0.051	0.006	0.058	0.030	0.084
Mai	0.056	0.107	0.039	0.097	0.038	0.122
Juin	0.068	0.175	0.100	0.197	0.033	0.135
Juillet	0.180	0.355	0.054	0.251	0.224	0.179
Août	0.019	0.374	0.015	0.266	0.028	0.207
Septembre . .	0.150	0.504	0.039	0.305	0.012	0.219
Octobre . . .	0.065	0.569	0.022	0.327	0.022	0.241
Novembre . .	0.082	0.651	0.032	0.359	0.005	0.246
Décembre . .	0.039	0.690	0.023	0.382	0.045	0.291

1882. — La neige a complètement fait défaut au premier trimestre et, jusqu'au 20 Mars, il n'était tombé que 6 millimètres d'eau ; aussi, tous les cours d'eau étaient descendus au-dessous de leur étiage et la navigation a dû être suspendue sur les canaux. A la date du 26 février 1882, le lit du Rhin entre

Kehl et Strasbourg était desséché à tel point que plus de 30,000 personnes l'ont traversé à sec et un champ de foire avait été improvisé sur le parcours de ce fleuve.

A partir de mai, les pluies tombent en abondance et la hauteur totale de l'année 1882 finit par atteindre 0^m.690, dépassant ainsi les hauteurs fournies par les dix dernières années.

Sous l'effet des pluies de novembre, les rivières débordent les 8, 25 et 27 novembre en emportant quelques ponts sur le parcours de la Fecht et en produisant beaucoup de dégâts en amont du pont d'Ingersheim dans les propriétés de M. Herzog.

Du 27 au 29 décembre, une crue d'eau s'est de nouveau manifestée.

Le premier orage a éclaté le 15 avril et le dernier le 12 octobre. Celui du 21 juillet a été accompagné d'une chute d'eau de 65^{mm} et a produit dans les rues de Colmar les effets d'une véritable inondation. La foudre est tombée sur plusieurs points, sans dommage marquant.

L'orage du dimanche 3 septembre a laissé à Colmar, le souvenir le plus douloureux par les conséquences de la catastrophe de Hugstetten sur le chemin de fer badois et qui a occasionné la mort de 64 personnes et des blessures à 104 autres voyageurs.

La grêle a accompagné quelques orages, mais sans laisser de traces dans la banlieue de Colmar.

Le minimum mensuel de pluie tombée se rapporte au mois de janvier avec 0^m.004 et le maximum à juillet avec 0^m.180.

La neige vers la fin de l'année n'a atteint qu'une épaisseur de 20^{mm} maximum le 10 décembre pour disparaître immédiatement.

1883. — La neige a fait peu d'apparitions en 1883 ; une couche de 0^m.04 d'épaisseur est tombée le 10 mars. Les vallées du fond des Vosges ont été recouvertes de neige le 23 juin, et le 15 juillet on signalait des chûtes de neige dans la Forêt-Noire, du Duché de Bade. En somme on n'a observé que 7 jours de neige pendant les mois d'hiver.

Les pluies sont tombées assez régulièrement, mais en petites quantités, car la hauteur totale de 0^m.382 atteinte reste au-dessous de la normale qui est d'environ 0^m.550.

Le premier orage a éclaté le 30 mai et le dernier le 7 août. Le nombre total d'orages a été de 15 dont celui du 13 juillet était accompagné de grelons sans causer de dommages.

Le minimum mensuel de pluie tombée se rapporte à janvier avec 0^m.002 et le maximum à juin avec 0^m.100.

1884. — Encore en 1884, la neige a fait à peu près défaut en plaine.

Les pluies sont descendues à un niveau inférieur à ceux de 1883, leur hauteur totale de l'année n'ayant atteint que 0^m.291, soit à peu près la moitié de la hauteur normale.

Les orages au nombre de 7 en totalité n'ont eu aucune conséquence remarquable. Le premier a éclaté le 21 mars et le dernier le 18 août : toutefois celui du 16 juillet était accompagné d'une tempête comme de mémoire d'homme on n'en a pas vu apparaître. Ce coup de vent n'a duré que quelques minutes, mais on en verra longtemps les traces aux arbres par la rupture des branches et le long des routes par le renversement de rangées de plantations bordières.

Le minimum mensuel de pluie tombée répond au mois de septembre par 0^m.012 et le maximum à décembre par 0^m.045 de hauteur.

IV. Températures.

IV. Températures.

Le tableau suivant donne pour les 3 années 1882, 1883 et 1884, les températures mensuelles extrêmes maxima et minima ainsi que les moyennes mensuelles maxima et minima.

Mois.	1882.				1883.				1884.			
	EXTR. ABSOLUES.		MOYENNES MENSUELLES.		EXTR. ABSOLUES.		MOYENNES MENSUELLES.		EXTR. ABSOLUES.		MOYENNES MENSUELLES.	
	Minima.	Maxima.	Minima.	Maxima.	Minima.	Maxima.	Minima.	Maxima.	Minima.	Maxima.	Minima.	Maxima.
Janvier . .	7°	+ 10°	—	2°3	+ 1°9	+ 8°	+ 15°	—	4°	+ 13°	+ 1°3	+ 5°7
Février . .	—	+ 8	—	4.6	+ 5.4	—	+ 12	—	5	+ 15	+ 1.1	+ 7 9
Mars . . .	—	+ 1	—	3.4	+ 13.7	—	+ 14	—	2	+ 10	+ 2.8	+ 12.7
Avril . . .	—	+ 3	—	5. »	+ 16.9	—	+ 23	—	1	+ 25	+ 4.3	+ 14.8
Mai	—	+ 2	—	9.6	+ 22.2	—	+ 31	—	5	+ 30	+ 10.9	+ 22.4
Jun.	—	+ 6	—	13. »	+ 24.3	+ 4	+ 33	+ 10.2	+	+ 37	+ 11.6	+ 29.7
Juillet . . .	+ 10	+ 34	+ 13.8	+ 13.8	+ 24.8	+ 14	+ 35	+ 14.7	+	+ 30	+ 15.5	+ 22.7
Août	+ 11	+ 33	+ 13.7	+ 13.7	+ 24.3	+ 8	+ 34	+ 13.6	+	+ 36	+ 15.4	+ 27.5
Septembre . .	+ 6	+ 29	+ 10.6	+ 10.6	+ 18.8	+ 7	+ 28	+ 11.5	+	+ 29	+ 11.8	+ 22.6
Octobre . . .	+ 3	+ 23	+ 7.8	+ 7.8	+ 14.4	0	+ 14	+ 6.3	0	+ 20	+ 6.2	+ 13.6
Novembre . .	+ 3	+ 16	+ 4.2	+ 4.2	+ 9.4	+ 1	+ 15	+ 3.4	7	+ 15	+ 0.9	+ 6.7
Décembre . .	—	+ 5	+ 0.7	+ 0.7	+ 4.7	— 10	+ 9	0	—	+ 12	0	+ 4.6
Moyennes par année . . .			+ 6°5	+ 15°9							+ 6°8	+ 15°9

Maximum de 1882 + 34° id. de 1883 + 35° id. de 1884 + 37°

Minimum » — 8 id. » — 10 id. » — 7

Écart . 42 45 44

1882. — Le mois de janvier s'est signalé par la présence de brouillards et de givres, mais les froids ont été très-modérés. Déjà au 15 février on signalait la présence des oiseaux printaniers et même à la fin du mois, on apercevait des papillons. La floraison des arbres fruitiers se déclarait généralement à la fin de mars et la vigne avait présenté ses premières pousses dès le 6 avril. Mais peu après la température s'est abaissée jusqu'à — 3° le 12 avril et le thermomètre à minima exposé au rayonnement nocturne indiquait successivement — 4°, — 7°, — 9° et — 7°; en même temps la neige tombée le 11 se fixa aux bourgeons des vignes et la congélation ne tarda pas à se produire pour anéantir plus de la moitié de la récolte de raisins et de fruits.

Une nouvelle gelée blanche par — 1° et — 2° produite les 17 et 18 mai, est venue endommager les vignes dans les parties basses de la banlieue de Colmar.

La floraison de la vigne a commencé vers le 4 juin.

Le 12 juin, les versants des lacs et le fond des vallées de Munster ont été visités par la neige ainsi que le ballon de Guebwiller.

Les pluies persistantes de juin et de juillet ont favorisé la production de l'oïdium et retardé la floraison de la vigne.

La neige a fait son apparition le 17 septembre sur les montagnes des environs. Les regains ont beaucoup souffert par le mauvais temps. Les vendanges sont commencées le 2 octobre, mais la récolte laisse beaucoup à désirer sous le rapport de la qualité et surtout de la quantité.

Les pluies incessantes de décembre ont provoqué le débordement des rivières; la Fecht est sortie de son lit en détruisant la route de Turckheim. Les débordements du Rhin à Strasbourg se sont étendus jusqu'au contour de la ville.

1883. — Le thermomètre est descendu 17 fois au-dessous de 0° pendant le mois de janvier, mais sans être inférieur à — 8°.

Le 24 janvier on a ressenti un tremblement de terre entre

les Vosges et le Rhin; il a été assez accentué pour lézarder des murs.

Des gelées blanches se sont produites le 12 et 13 avril sans causer des dégâts marquants.

Le 13 mai à 8¹/₄ h. du soir, on a remarqué à l'Usine à gaz un bolide à noyau rouge et traînée lumineuse jaune et bleuâtre: les journaux ont également signalé ce météore comme ayant été vu à Mulhouse et dans le Bas-Rhin à Soufflenheim.

La floraison de la vigne a commencé vers le 15 juin et la vendange générale a été ouverte le 9 octobre dans des conditions malheureuses pour les viticulteurs qui n'ont pas procédé au soufrage, à cause des ravages causés par l'oïdium.

Du 27 au 30 novembre, des réfractions solaires ont apparu au lever et au coucher du soleil avec une intensité telle qu'elles représentaient l'aspect d'aurores boréales. Divers savants ont prétendu que ce phénomène était en connexion avec l'éruption de Krakatoa et du volcan d'Alasca qui, par les quantités de particules répandues à des hauteurs immenses et éclairées par le soleil, ont produit cette réfraction au lever et au coucher.

Le mois de décembre a débuté par quelques journées rigoureuses; le froid est descendu jusqu'à — 10°, sans toutefois persister.

1884. — La température d'hiver a été très-douce tant au commencement qu'à la fin de l'année: la floraison des arbres en plein développement dès le 16 mars et la formation des bourgeons de vigne au commencement d'avril permettaient d'espérer une campagne favorable, mais le 19 avril une couche de neige de 0^m,02 d'épaisseur et un abaissement de température de — 1° et de — 4° au rayonnement, ont produit dans la nuit du 19 au 20 une congélation générale s'étendant même sur les vignobles des montagnes de toute la Haute-Alsace jusqu'à Ribeauvillé. Les nuages artificiels pratiqués par quelques propriétaires n'ont fourni aucun résultat, parce que dans le cas présent, il ne s'agissait pas simplement de combattre les effets du rayonnement: on était en présence d'un véritable gel d'hiver favorisé par la chute

de la neige de la veille, aussi la production de la vigne a été à peu près nulle dans notre contrée. Sous l'impression du fléau qui touchait des intérêts si considérables atteints depuis une série d'années, M. C. Schlumberger, maire de Colmar, prit la généreuse initiative d'étudier les dispositions nécessaires pour organiser la production de nuages artificiels devant s'étendre sur toute la partie de la banlieue couverte de vignes, au moyen de feux alimentés par le goudron de l'usine à gaz. Les premiers essais tentés le 8 juin, ayant permis d'espérer des effets réels pour combattre les gelées blanches, on entra définitivement dans l'action pour être prêt au printemps prochain.

Vers le 28 mai, une brume épaisse s'est étendue sur l'atmosphère jusqu'à obscurcir l'éclat du soleil, qui avait pris une teinte de fer rouge; on attribuait cet effet à la combustion des tourbes dans les pays du nord de l'Allemagne.

A la fin de juin, une nouvelle calamité est venue frapper le peu de raisins que la gelée du 20 mai avait épargnés; le ver a fait son apparition dans les fleurs, de sorte que nos vigneron ont été atteints doublement dans leurs espérances.

La vendange a pu commencer dès le 29 septembre et la qualité n'a rien laissé à désirer; mais malheureusement la quantité a fait complètement défaut, ne couvrant même pas les frais de culture.

V. État du ciel.

V. État du ciel.

Le tableau suivant indique le nombre de jours pendant lesquels les divers états du temps ont dominé pendant les années 1882, 1883 et 1884.

Les observations ont été notées matin et soir, c'est-à-dire au jour naissant et au déclin du jour.

Mois.	Clair.		Couvert		Pluie.		Neige.		Brouillard		Givre.		Brume.		Pluvieux.		Nombre d'observations	
	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	matin.	soir.
1882.																		
Janvier . .	4	6	5	5	3	2	.	.	10	9	9	9	.	.	.	.	31	31
Février . .	9	13	8	9	1	.	.	.	3	5	6	.	.	1	1	.	28	28
Mars . . .	13	20	11	8	2	3	1	.	4	.	.	.	.	.	.	.	31	31
Avril . . .	20	15	9	8	1	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	30	30
Mai . . .	19	19	8	6	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	31	31
Juin . . .	13	14	11	6	5	9	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	30	30
Juillet . .	17	15	4	8	8	6	.	.	1	.	.	.	1	.	.	2	31	31
Août . . .	15	15	11	14	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	31	31
Septembre	7	10	9	7	11	10	.	.	2	.	.	.	1	.	.	3	30	30
Octobre. .	2	10	13	14	6	4	.	.	8	.	.	.	.	2	2	1	31	31
Novembre	3	8	12	11	11	10	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	30	30
Décembre	5	6	8	10	4	6	5	1	7	4	.	.	2	3	.	1	31	31
Matin .	127	.	109	.	59	.	8	.	37	.	15	.	4	.	6	.	365	.
Soir. .	.	151	.	106	.	61	.	3	.	18	.	9	.	6	.	11	.	365
Totaux.	278		215		120		11		55		24		10		17		730	

Mois.	Clair.		Couvert.		Pluie.		Neige.		Brouillard.		Givre.		Brume.		Pluvieux.		Nombre d'observations.	
	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	mat.	soir.	matin.	soir.
1883.																		
Janvier . .	9	11	11	11	2	3	.	2	8	1	.	.	1	3	.	.	31	31
Février . .	13	13	2	8	3	3	.	.	6	1	.	.	2	1	2	2	28	28
Mars . . .	17	16	4	10	1	2	6	2	1	.	.	.	2	1	.	.	31	31
Avril . . .	15	10	10	19	4	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	30	30
Mai	17	15	8	15	6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	31
Juin	18	10	8	13	3	5	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	30	30
Juillet . .	15	11	11	10	3	8	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	31	31
Août . . .	19	25	9	6	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	31	31
Septembre	11	12	11	14	4	4	.	.	3	.	.	.	.	.	1	.	30	30
Octobre . .	11	13	7	11	5	2	.	.	4	2	.	.	2	.	2	3	31	31
Novembre.	4	6	17	15	4	6	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	30	30
Décembre.	5	6	14	14	4	3	2	1	4	2	.	.	1	3	1	.	31	31
Matin . . .	154	.	112	.	40	.	8	.	32	.	.	.	12	.	7	.	365	.
Soir . . .	.	148	.	146	.	37	.	5	.	9	.	.	.	11	.	9	.	363
Totaux . .	302		258		77		13		41		.		23		16		730	
1884.																		
Janvier . .	4	7	11	13	8	3	.	.	5	3	1	.	.	1	2	4	31	31
Février . .	9	12	11	9	3	3	.	.	3	2	1	.	2	1	.	2	29	29
Mars . . .	18	19	8	9	1	2	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	31	31
Avril . . .	12	17	11	9	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	2	1	30	30
Mai	15	17	11	10	5	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	31	31
Juin	14	17	12	12	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	30	30
Juillet . .	20	19	7	7	3	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	31	31
Août . . .	22	21	7	9	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	31	31
Septembre	16	22	7	7	3	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	1	30	30
Octobre . .	4	10	22	19	.	1	.	.	2	1	.	.	1	.	2	.	31	31
Novembre.	8	13	8	15	1	.	4	1	4	1	.	.	5	1	.	.	30	30
Décembre.	5	14	15	11	4	1	3	.	1	1	2	2	1	.	.	2	31	31
Matin . . .	147	.	130	.	34	.	11	.	19	.	4	.	14	.	7	.	366	.
Soir . . .	.	188	.	150	.	21	.	1	.	7	.	2	.	5	.	12	.	366
Totaux . .	335		260		55		12		26		6		19		19		732	

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Recherches sur le terrain tertiaire d'Alsace et du territoire de Belfort par MM. les professeurs FLICHE et BLEICHER.	
— 1 ^{re} partie : Études de stratigraphie et de paléontologie animale (avec 2 planches)	1
Les plantes indigènes de l'Alsace propres à l'ornementation des parcs et jardins. — 1 ^{re} partie : Plantes herbacées vivaces, par MM. CH. KÖNIG et G. BURCKEL	45
Notice sur les rougeurs crépusculaires observées à la fin de 1883, par M. G.-A. HIRN	201
Résumé des observations météorologiques faites pendant les années 1882, 1883 et 1884, en quatre points du Haut-Rhin et des Vosges, par M. G.-A. HIRN	212
Matériaux pour une étude préhistorique de l'Alsace. Quatrième publication, par M. le D ^r FAUDEL et M. le professeur BLEICHER	233
3 ^e partie. L'âge du bronze en Alsace (avec 15 planches)	239
4 ^e partie. Étude comparée des temps préhistoriques de l'Alsace et de la Lorraine (avec 1 planche). . . .	359
Lettre de M. COURNAULT. Comparaison de l'âge du bronze en Lorraine et en Alsace	381
Supplément à la 2 ^e partie: Monuments préhistoriques et mégalithiques	390
Sur quelques monuments légendaires des Vosges, par M. CH. BOURCART (avec 16 planches) . . .	396
Supplément à la 1 ^{re} partie : Instruments de pierre. . . .	410
Résumé général	414
Études de voyage. Le Cap Nord et le Guelfstream, par M. CHARLES GRAD	419

	Pages.
Découverte d'une marmite glaciaire dans la vallée de la Doller, par M. CHARLES GRAD (avec 2 planches). . .	439
Notice sur les gisements de pétrole à Pechelbronn, par M. J.-A. LE BEL (avec une planche)	445
Études historiques sur les naturalistes de l'Alsace. Édouard Collomb (1801—1875), par M. CHARLES GRAD . . .	461
Aperçu des progrès de l'entomologie en Alsace. Notice sur les collections et les collectionneurs d'insectes de cette province, par M. FERDINAND REIBER	505
Notice sur le phylloxera en Alsace-Lorraine, par M. FERD. REIBER	551
Miscellanées d'histoire naturelle alsatique.	
Découverte d'une formation d'eau douce tertiaire sur la colline de Sigolsheim, par M. le Dr BLEICHER	555
Variations observées sur la floraison d'un pied de Dictamne, par M. GIORGINO.	557
Stations nouvelles de plantes alsaciennes, par M. BÜRCKEL	558
Supplément au Catalogue des Lépidoptères d'Alsace publié en 1880 et 1882, par M. le Dr MACKER et M. l'abbé FETTIG	560
Notice sur les observations météorologiques faites à l'usine à gaz de Colmar en 1882, 1883 et 1884, par M. CHARLES UMBER (avec 37 tableaux)	569
Table des matières	582

Errata.

Page 36, ligne 11. *En effet*, est à remplacer par la phrase suivante :

« Il suffira de consulter cette coupe, dans laquelle les épaisseurs sont indiquées aussi exactement que les pentes escarpées des affleurements ont permis de le faire, pour reconnaître, etc.

Page 39, en note :

(1) *Feuille des jeunes naturalistes*, 1882, page 101.

Page 42, ligne 29, au lieu de *recla*, lisez : *recta*.

» 44, ligne 3, après Hott, ajouter : (Riedisheim).

» 397, ligne 9, au lieu de Hoh-Kopf, lisez : Hoh-Rupf.

» 398, » 15, » » Maine » Marin.

» 400, » 33, » » Schossgarte » Schlossgarte.

» 401, » 12, après *Unterlinger*, ajoutez : (Pl. VII, A).

» 401, » 20, au lieu de (Pl. VII, E), lisez : (Pl. VIII, A).

» 401, » 23, » » (Pl. VIII, A), » (Pl. VII, E).

